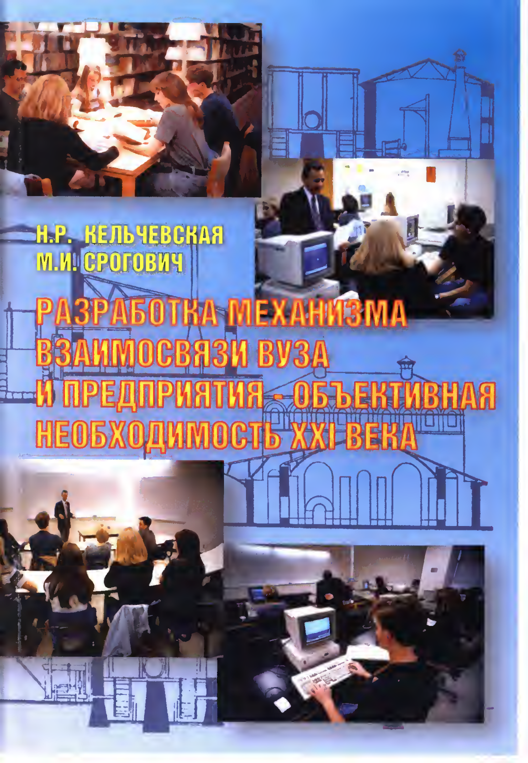

Н.Р. КЕЛЬЧЕВСКАЯ
М.И. СРОГОВИЧ
РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА
ВЗАИМОСВЯЗИ ВУЗА
И ПРЕДПРИЯТИЯ - ОБЪЕКТИВНАЯ
НЕОБХОДИМОСТЬ XXI ВЕКА

Министерство образования Российской Федерации
ГОУ Уральский государственный технический университет - УПИ

Н.Р. Кельчевская
М.И. Срогович

Разработка механизма взаимосвязи вуза и предприятия – объективная необходимость XXI века

Екатеринбург
2002

УДК 378.1
ББК Ч484(2)р30
К 34

Авторы: Н.Р. Кельчевская, М.И. Сrогович

К 34 **Разработка механизма взаимосвязи вуза и предприятия – объективная необходимость XXI века** / Н.Р. Кельчевская, М.И. Срогович. Екатеринбург: ГОУ УГТУ–УПИ, 2002. 112 с.

ISBN 5-321-00240-1

Монография представляет собой научно-практическое издание, главная цель которого – разработка метода, позволяющего установить связь между требованиями предприятия к работнику интеллектуального труда и качеством подготовки специалиста в вузе. Применение предложенной методики позволит вузу готовить специалистов, характеристики которых соответствуют потребностям предприятий с учетом тенденций развития отрасли, что может существенно повысить эффективность деятельности обоих участников взаимодействия.

Монография заинтересует руководителей предприятий, работников органов управления высших учебных заведений, а также специалистов, занимающихся проблемами соответствия знаний и навыков работников интеллектуального труда текущим и перспективным потребностям промышленных предприятий.

Библиогр.: 75 назв. Табл. 24. Рис. 5.

УДК 378.1
ББК Ч484(2)р30

ISBN 5-321-00240-1

Оглавление

Введение

На деятельность современного предприятия, стратегию его развития оказывают влияние факторы внутренней и внешней среды. Интеллектуальный капитал - ключевой внутренний фактор деятельности компании XXI века. Важнейшей составляющей интеллектуального капитала являются работники интеллектуального труда. Успешно развиваться предприятие сможет только в том случае, когда человеческий капитал, которым оно располагает, будет соответствовать по своим характеристикам текущим и перспективным потребностям предприятия, определяющимся тенденциями развития соответствующей отрасли промышленности. На сегодняшний день, как показали исследования, в этой области наблюдается лишь частичное соответствие.

Функцию подготовки работников интеллектуального труда для предприятий выполняют высшие учебные заведения. Содержание высшего образования в Российской Федерации определяется государством в директивном порядке, при этом не учитываются интересы конкретных предприятий-работодателей и отсутствуют прямые связи между высшей школой и сферой производства, что ведет к образованию разрыва между качеством подготовки специалистов в вузах и профессиональными качествами работников интеллектуального труда, необходимыми предприятию для эффективного функционирования. Решить данную проблему поможет разработка механизма взаимосвязи высшей школы и промышленных предприятий на основе показателей деятельности предприятий с учетом тенденций развития отрасли, что представляет собой цель данного исследования. Одной из важнейших отраслей промышленности Уральского региона является металлургия, что обусловило выбор в качестве объекта исследования металлургического предприятия.

Предметом исследования являются показатели деятельности металлургического предприятия, определяющие количественную и качественную потребность предприятия в специалистах с учетом тенденций развития отрасли.

Для целей исследования был обобщен опыт зарубежных стран, Советского Союза и России в области осуществления взаимосвязей между высшей школой и промышленностью. Анализ литературных источников показал, что зарубежные исследователи уделяют большое внимание проблеме развития взаимосвязей вузов и предприятий. В ходе анализа зарубежного опыта было выявлено и проклассифицировано более 10 способов

практического осуществления взаимосвязи между вузами и предприятиями, что свидетельствует об актуальности за рубежом данной проблематики.

Вуз как производитель работников интеллектуального труда и предприятие как их потребитель связаны законами спроса и предложения. Применение разрабатываемой в данной работе методики позволит вузу производить оценку перспективных потребностей предприятия в специалистах с целью подготовки необходимых кадров для предприятия, то есть с целью удовлетворения существующего спроса в соответствии с его количественными и качественными параметрами.

При разработке механизма взаимосвязи «вуз-предприятие» были взяты за основу методы математического моделирования, в частности задание функции нескольких переменных и регрессионный анализ.

Результатом применения на практике предлагаемой методики может стать значительное повышение эффективности деятельности как предприятия, так и вуза, поскольку взаимодействие между ними начинает осуществляться еще на этапе, предшествующем учебному процессу; таким образом, разрабатываемый механизм направлен в будущее. Прогнозирование и учет перспективных потребностей предприятия в работниках интеллектуального труда позволят предприятию своевременно реагировать на тенденции развития отрасли и действовать адекватно складывающейся ситуации, то есть с наибольшей эффективностью. Задача вуза – используя предлагаемую методику, помочь предприятию развиваться согласно требованиям времени и конъюнктуры рынка.

1. Интеллектуальный капитал – залог успеха предприятия в XXI веке

1.1. Работники умственного труда – ключевой внутренний фактор деятельности предприятия XXI века

Объектом данного исследования является предприятие. На деятельность современного предприятия, стратегию его развития, его цели и задачи оказывают влияние внутренние и внешние факторы, которые также называются факторами внутренней и внешней среды. Внутренние факторы зависят от самого предприятия, в то время как на внешние факторы предприятие не может повлиять, а может лишь к ним приспособиться. Для того чтобы определить актуальные проблемы и задачи, стоящие перед предприятием XXI века, необходимо проанализировать действующие на него факторы внутренней и внешней среды, чему посвящена данная глава исследования.

Всех работников предприятия можно условно разделить на две категории в зависимости от характера выполняемого ими труда:

- работники, в трудовой деятельности которых преобладает физический труд [36, с. 270];
- работники, в трудовой деятельности которых преобладает умственный труд.

Важность человеческого фактора для предприятия признается всеми теоретиками и практиками менеджмента. Понятия «трудовые ресурсы», «человеческие ресурсы», «персонал» используются для обозначения человеческого фактора деятельности предприятия и в этом случае являются тождественными. С теоретической и практической точек зрения человеческий фактор деятельности предприятия и его особенности рассматриваются в специальной области менеджмента - «управление человеческими ресурсами», причем понятие «человеческие ресурсы» включает в себя и работников физического труда, и работников умственного труда.

В 90-е годы XX века в западной литературе появился принципиально новый подход к анализу человеческого фактора деятельности предприятия. Суть нового подхода – выделение в отдельную категорию работников интеллектуального труда и признание ключевой роли интеллекта и интеллектуальной деятельности персонала в достижении успеха предприятием в современном обществе. Таким образом, из рассмотрения исследователями исключаются работники, в трудовой деятельности которых преобладает физический труд. Будет ли правомерно использовать данный подход, то есть исключить из рассмотрения работников физического тру-

да, при разработке механизма взаимосвязи вуза и промышленного предприятия, в то время как значительную долю персонала любого промышленного предприятия составляют работники физического труда? Данное противоречие разрешается следующим образом. Высшие технические учебные заведения готовят специалистов двух типов:

- специалисты, в работе которых будет отсутствовать физическая составляющая (такие области деятельности, как маркетинг, экономика и управление в отраслях промышленности, иностранные языки, математика, программирование, бухгалтерский учет, налогообложение, банковское дело, право и др.),
- специалисты, в работе которых будут присутствовать и физическая, и интеллектуальная составляющая, но будет преобладать интеллектуальный труд (такие области деятельности, как электротехника, механика, теплоэнергетика, радиоэлектроника).

Поскольку высшие учебные заведения не готовят работников с преобладающей долей физического труда, при разработке механизма взаимосвязи вуза и промышленного предприятия речь будет идти исключительно о работниках интеллектуального (умственного) труда, то есть о специалистах двух указанных выше категорий. В связи с этим следует выяснить, как современные исследователи раскрывают это понятие.

Питер Друкер определяет работника умственного труда как работника, который владеет своими средствами производства, т.е. знаниями, и вследствие этого очень мобилен. По мнению Друкера, работник умственного труда представляет собой основной капитал предприятия. В своем утверждении исследователь исходит из того, что экономическая теория рассматривает физический труд как затратный, а умственный труд, если компания хочет сделать его производительным, должен рассматриваться ею как (основной) капитал [16, с. 198]. Обязанностью менеджмента является сохранение основного капитала предприятия и приумножение его, что с учетом вышеизложенного можно сформулировать как привлечение и удержание работников умственного труда и повышение их производительности. Повышение производительности интеллектуального труда является, по мнению Друкера, самой важной задачей менеджмента в XXI веке.

Томас Стюарт определяет работника умственного труда как работника, исходным материалом и продуктом деятельности которого являются информация и знание [52]. Стюарт обращает внимание на две очень важные тенденции конца XX - начала XXI века:

а) постоянный рост доли работников умственного труда;

б) увеличение интеллектуального содержания труда во всех сферах деятельности.

Стюарт отмечает, что рабочие, не занимающиеся умственным трудом или занятые однообразными нетворческими видами деятельности, пусть даже связанными с обработкой информации, уже не получают прежнего вознаграждения [52].

1.2. Интеллектуальный капитал и его значение для предприятия

1.2.1. Понятие интеллектуального капитала

Широкое распространение среди современных теоретиков менеджмента получила концепция *интеллектуального капитала предприятия*. В трактовке Энни Брукинг интеллектуальный капитал представляет собой нематериальные активы предприятия, наличие которых обеспечивает конкурентные преимущества и без которых невозможно функционирование компании [8, с. 30].

Интеллектуальный капитал предприятия можно подразделить на четыре части [8, с. 31]:

- рыночные активы (марочные названия, каналы распределения, портфель заказов);
- интеллектуальная собственность как актив;
- человеческие активы;
- инфраструктурные активы (корпоративная культура, финансовая структура, коммуникационные системы).

Интерес в контексте данного исследования представляет такая составляющая интеллектуального капитала, как человеческие активы. Под человеческими активами Э. Брукинг подразумевает совокупность коллективных знаний сотрудников предприятия, их творческих способностей, умения решать проблемы, лидерских качеств, предпринимательских и управленческих навыков. Автор призывает рассматривать человека «не просто как инструмент для выполнения определенной работы, но как изменяющуюся самодостаточную систему, способную с течением времени осваивать разнообразные виды работ» [8, с. 34].

1.2.2. Понятие интеллектуальной компании и роль в ее деятельности человеческих активов как одной из составляющих интеллектуального капитала

Многие исследователи вводят понятие «интеллектуальной компании» или «компании XXI века», «компании третьего тысячелетия». Э.Брукинг определяет ее как компанию, в основе которой лежат компью-

теры, коммуникации и знания, то есть неосязаемые активы или интеллектуальный капитал, в противоположность предприятиям прошлого века, ценность которых определялась основными фондами и наличными деньгами. Т.Стюарт проводит различие между традиционной фирмой как совокупностью основных фондов и интеллектуальной компанией, основные фонды которой не имеют материальной формы, материальные активы вытесняются интеллектуальными, а текущие активы вытесняются информацией. Интеллектуальные компании, по мнению Стюарта, стремятся избавиться от основных фондов, основным их богатством является интеллектуальный капитал [52].

Правомерно ли использование термина «интеллектуальная компания» в качестве одного из основных теоретических понятий в контексте данного исследования, если объектом последнего являются металлургические предприятия, никоим образом не подходящие под приведенные описания компании третьего тысячелетия? Представляется, что понятие интеллектуальной компании в его конкретной формулировке не применимо к металлургическим предприятиям в силу специфики организации металлургического производства, которое предполагает наличие значительной доли основных фондов в собственности предприятия и их определяющую роль в производственном процессе. Однако главный признак интеллектуальной компании - исключительная важность для нее интеллектуального капитала - является условием, к которому следует стремиться предприятиям всех отраслей промышленности и всех форм собственности. В данном случае под интеллектуальным капиталом подразумеваются в первую очередь интеллектуальная собственность и человеческие активы, а затем - другие составляющие, которые на сегодняшний день значительно реже упоминаются в российской литературе.

По мнению Э.Брукинг, в третьем тысячелетии человеческие активы станут редким и дорогостоящим товаром. Автор отмечает постоянный рост значимости интеллектуального капитала для предприятия. Это означает, что растет значимость и человеческих активов как одной из составляющих интеллектуального капитала. Вместе с ростом значимости нематериальных активов растет зависимость от них организаций, следовательно, залогом успеха предприятия третьего тысячелетия становится эффективное управление нематериальными активами, в том числе человеческим капиталом.

Эффективное управление человеческими активами предполагает стремление к созданию на предприятии ситуации, которую Брукинг характеризует следующим образом: «работа именно того человека именно на том месте именно в то время и именно с теми навыками, которые необ-

ходимы» [8, с. 99-100]. Данное условие, как правило, не достигается на 100% ни на одном предприятии, однако постоянное стремление к достижению «идеала» будет повышать эффективность использования потенциала работников предприятия, а значит, и общую эффективность его работы.

1.2.3. Эффективное управлеиие работниками умственного труда

Таким образом, не вызывает сомнений значимость для современного предприятия его человеческих активов – одной из составляющих интеллектуального капитала. Эффективное управление предприятием предполагает эффективное управление работниками умственного труда. С точки зрения теории управления персоналом эффективное управление работниками умственного труда включает в себя следующие функциональные блоки [36, с. 274]:

- планирование и маркетинг персонала;
- обеспечение персоналом;
- развитие персонала;
- использование персонала;
- мотивация результатов труда и поведения персонала;
- элементное обеспечение процесса управления персоналом.

Начальным этапом процесса управления персоналом, от успеха выполнения которого зависит успех всех дальнейших стадий, является планирование персонала. Суть этого процесса состоит в разработке кадровой политики и стратегии персонала, анализе кадрового потенциала, анализе рынка труда, планировании и прогнозировании потребности в персонале.

Планирование и прогнозирование потребности в персонале является важнейшей задачей предприятия, выполнение которой поможет обеспечить предприятие кадрами, которые ему действительно необходимы, то есть характеристики и качество подготовки которых соответствуют потребностям предприятия.

1.2.4. Планирование персонала как составляющая планирования деятельности предприятия

Определим способ, наиболее приемлемый для планирования персонала. Поскольку планирование является составляющей процесса управления, необходимо выбрать исходную теорию управления, которой, по нашему мнению, следует придерживаться в своей деятельности предприятию-объекту исследования для обеспечения эффективной деятельности в

современных условиях. Авторы учебника «Менеджмент» (СПб., 2001) выделяют следующие виды управления:

1) *управление на основе контроля за исполнением*, при котором реакция организации на изменения появляется после свершения событий;

2) *управление на основе экстраполяции*, когда будущее можно предсказать путем экстраполяции прошлых тенденций (долгосрочное планирование);

3) *управление на основе предвидения изменений*, когда темп изменений ускорился, но не настолько, чтобы нельзя было вовремя предусмотреть будущие тенденции изменений и определить реакцию на них путем выработки соответствующей стратегии (стратегическое планирование) ;

4) *управление на основе гибких экстренных решений*, которое складывается в условиях, когда многие важные задачи возникают настолько стремительно, что их невозможно вовремя предусмотреть (стратегическое управление).

Представляется, что наибольшего эффекта в современных российских условиях предприятие (в частности, металлургическое) сможет достичь, сочетая в своем управлении методы экстраполяции и предвидения изменений. Это обусловлено следующими фактами:

- в экономике действует ряд важных тенденций, которые можно экстраполировать на будущее в силу их долговременного характера (долгосрочное планирование);
- экономические и политические условия постоянно изменяются, что вызывает необходимость учитывать эти изменения внешней среды при планировании деятельности предприятия (стратегическое планирование).

Таким образом, мы определили два вида планирования, которые следует использовать предприятию для достижения наибольшего эффекта в современных условиях, - долгосрочное и стратегическое планирование.

Планирование и прогнозирование кадров целесообразно осуществлять путем комбинации долгосрочного и стратегического методов планирования, что вызвано следующими причинами:

- в экономике (в частности, в отраслях производства) действуют долговременные глубинные тенденции, которые необходимо учитывать при планировании кадров предприятия. Эти тенденции могут быть учтены путем их экстраполяции на будущее;

• стратегическое планирование представляет собой управление на основе предвидения изменений, а планирование потребностей предприятия в работниках умственного труда может быть осуществлено только на такой основе, поскольку данные потребности зависят от изменяющихся во времени факторов.

Долгосрочное планирование предполагает фронт планирования на 5, 10 и более лет. При этом период для каждой конкретной организации зависит от характера и условий ее работы.

В системе стратегического планирования основное внимание отводится анализу перспектив организации, выяснению тенденций, возможностей, чрезвычайных ситуаций, которые способны изменить сложившиеся установки [36, с. 223-224].

Используя механизм взаимосвязи высшей школы и предприятий металлургической промышленности, разработке которого посвящено данное исследование, предприятие может перевести на научную основу и существенно облегчить процесс планирования своих потребностей в работниках умственного труда.

1.3. Внешние факторы деятельности предприятия XXI века

1.3.1. Недостаточное соответствие качества подготовки выпускников требованиям предприятий

Данный фактор оказывает влияние на эффективность управления человеческими ресурсами предприятия. Если характеристики специалистов, работающих или планирующих устроиться работать на предприятие, не соответствуют его требованиям, то эффективное управление персоналом и, следовательно, предприятием будет невозможно осуществить.

Темой данного исследования является разработка механизма взаимосвязи технического вуза и предприятия металлургической промышленности, то есть исследование ведется в сфере инженерного и экономического образования. Следовательно, можно использовать для иллюстрации действия рассматриваемого фактора фактические данные по инженерному образованию, публикуемые в российских специализированных журналах.

В статье группы авторов «Инженер на рынке труда», посвященной изучению рынка труда специалистов с инженерным образованием, приводятся следующие данные: по результатам опроса (табл. 1.1), и российским, и зарубежным вузам в основном удается полностью (25,5 и 27,0% опрошенных) или частично (59,1 и 73,0%) обеспечить соответствие ка-

чества подготовки специалистов с инженерным образованием сегодняшним требованиям рынка интеллектуального труда [20, с.5].

Таблица 1.1

Соответствие качества подготовки специалистов с инженерным образованием требованиям рынка интеллектуального труда [20, с.5], %

№ п/п	Степень соответствия	Россия	Другие страны
1	В целом соответствует	25,5	27
2	Частично соответствует	59,1	73
3	Не соответствует	10,9	-
4	Затруднились ответить	4,5	-
	Всего	100	100

Как показывают данные таблицы, качество подготовки специалистов не в полной мере соответствует требованиям предприятий. Для решения данной проблемы может быть разработан механизм взаимосвязи вузов и предприятий, позволяющий вузу прогнозировать потребности предприятий и готовить специалистов с учетом этих потребностей и закономерностей развития предприятия.

1.3.2. Недостаточное соответствие качества подготовки выпускников потребностям экономики

В статье группы авторов «Инженер на рынке труда» приводятся следующие данные (табл. 1.2):

Таблица 1.2

Соответствие структуры подготовки инженерных кадров текущим и перспективным потребностям экономики России [20, с. 5], %

№ п/п	Оценка соответствия	Текущим потребностям экономики	Перспективным потребностям экономики
1	В целом соответствует	10,9	7,2
2	Частично соответствует	57,3	54,6
3	Не соответствует	22,7	21,8
4	Затруднились ответить	9,1	16,4
	Всего	100	100

Как видно из таблицы, качество подготовки специалистов не полностью соответствует текущим и перспективным потребностям экономики России. Авторы статьи отмечают: «Практика показывает, что при любой реорганизации структура подготовки инженерных кадров в высшей школе в редких случаях полностью соответствует текущим и перспективным по-

требностям экономики, в основном здесь наблюдается частичное соответствие» [20, с.5-6]. Несмотря на то, что полное соответствие представляется маловозможным, нужно пытаться максимально приблизить ситуацию к состоянию соответствия, в частности исключить полное несоответствие, доля которого, согласно табл. 1.2, достаточно велика (22,7 и 21,8%).

Тенденции развития экономики оказывают непосредственное влияние на деятельность предприятия, определяют стратегию его развития. В связи с этим прогноз качественных и количественных потребностей предприятия в специалистах может быть осуществлен только с учетом тенденций развития экономики страны и данной отрасли.

1.3.3. Демографическая ситуация

По данным, представленным в работе Научно-исследовательского института высшего образования «Прогноз потребности Российской Федерации в специалистах с высшим профессиональным образованием и структуры их подготовки до 2010 года», в период с 1990 по 1998 г. рождаемость в России резко снизилась (в 1994 г. по сравнению с 1989 г. – на 35%, в 1996 г. – на 40%, в 1998 г. – на 41%), что уже привело и приведет в будущем к снижению приема в 1-й класс (период с 1998 по 2010 г.), чем в свою очередь будет обусловлено и снижение численности выпускников общеобразовательных школ. Анализ показывает, что основные трудности с приемом учащихся в систему профессионального образования возникнут в период с 2010 по 2020 г. Суммарный прием по трем уровням профессионального образования в 2010 г. (2209,2 тыс. чел.) превысит ожидаемый выпуск из 9 и 11 классов (1686 тыс. чел.). Такое резкое сокращение приема в вузы в течение длительного периода (в 2009-2019 гг. на 40-50%) может нанести значительный ущерб сложившейся системе высшего образования [43, с.51].

Помимо последствий указанных демографических явлений для системы высшего образования, можно ожидать определенных негативных явлений и в экономике страны. Уменьшение числа студентов будет означать уменьшение притока молодых специалистов на рынок труда, что может вызвать определенный дефицит необходимых предприятиям кадров. Для устранения данной проблемы может быть использован механизм взаимосвязи предприятий и вузов, позволяющий вузам прогнозировать количественные и качественные характеристики молодых специалистов, необходимые предприятию в определенный период времени, и готовить молодых специалистов в соответствии с этим прогнозом, тем самым удовлетворяя потребности того или иного конкретного предприятия в квалифицированных кадрах. Такой механизм при его реализации дает гарантию

того, что при ограниченном количестве абитуриентов их подготовка будет вестись в строгом соответствии с потребностями конкретных предприятий.

Совокупность проанализированных в главе 1 внутренних и внешних факторов деятельности предприятия определяет необходимость разработки механизма взаимосвязи вуза и предприятия. Рассмотренные факторы можно обобщить в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Факторы деятельности предприятия, определяющие необходимость разработки механизма взаимосвязи вуза и предприятия

Внутренние факторы	Внешние факторы
Интеллектуальный капитал и работники умственного труда как его носители	Недостаточное соответствие качества подготовки выпускников требованиям предприятий Недостаточное соответствие качества подготовки выпускников потребностям экономики Демографическая ситуация

Основным фактором, определяющим необходимость разработки механизма взаимосвязи вуза и предприятия, является значение работников умственного труда для предприятия. Эффективное управление хозяйствующим субъектом невозможно без эффективного управления его интеллектуальным капиталом, одним из основных компонентов которого являются работники интеллектуального труда. Помимо этого фактора, на предприятие оказывает воздействие ряд наблюдаемых в экономике явлений, среди которых наибольшее значение приобретают недостаточное соответствие качества подготовки работников интеллектуального труда вузами требованиям предприятий и потребностям экономики и ожидаемое сокращение количества абитуриентов в 2010-2020 гг.

2. Анализ зарубежного и отечественного опыта развития взаимосвязей предприятий и вузов

2.1. Анализ зарубежного опыта

Анализ зарубежного опыта был проведен на основании работ исследователей из таких стран, как США, Франция, Германия, Китай, Япония, Мексика, а также на базе материалов по централизованной деятельности Европейского Союза в рассматриваемой области.

Для лучшего понимания специфики систем высшего образования указанных государств, а следовательно, более эффективного анализа зарубежного опыта в контексте «Связь высшей школы и предприятий» необходимо дать краткую характеристику систем образования этих стран, которую можно оформить в табл. 2.1.

Всю совокупность источников информации, используемых для обзора, следует разделить на две группы:

1) работы исследовательского типа, в которых наряду с изложением фактической ситуации демонстрируется точка зрения автора и те или иные подходы к проблеме взаимодействия высшего образования и промышленности;

2) работы реферативного типа, в которых автор не высказывает свою точку зрения, а описывает фактическую ситуацию в стране, в частности, меры, которые принимаются государством по усилению взаимосвязи вузов и предприятий, примеры конкретного взаимодействия последних, взгляды других исследователей на проблему.

Рассмотрим последовательно две указанные группы источников.

2.1.1. Обзор работ исследовательского типа

Классификация зарубежных подходов к проблеме взаимосвязи вузов и предприятий

Представленные в литературе зарубежные подходы к проблеме взаимосвязи вузов и предприятий необходимо классифицировать и систематизировать, чтобы:

а) определить наиболее распространенные подходы и выявить тенденции, сложившиеся в зарубежных исследованиях рассматриваемой проблемы;

б) сравнить зарубежные подходы с подходом, представленным в исследовании, и сделать вывод об актуальности или неактуальности точки зрения авторов настоящего исследования.

Таблица 2.1

Краткая характеристика систем высшего образования стран мира, отраженных в анализе зарубежного опыта

Страна	Тип высшего учебного заведения	Особенности указанного типа высшего учебного заведения	Другие особенности системы образования
США [12, с. 8]	1. Колледж с двухгодичным неполным курсом обучения	Помогает получить техническую специальность и готовит студентов к четырехгодичному колледжу	1. В 80-90-е годы наибольшее число степеней бакалавра присуждалось в области бизнеса, менеджмента и общественных наук 2. Частные и государственные учебные заведения имеют три источника дохода: плата за обучение, которую вносят студенты, пожертвования богатых благотворителей, государственное финансирование
	2. Четырехгодичный колледж	Сочетание естественных и общественных наук с гуманитарными предметами. Студенты 18 - 22 лет учатся в колледже четыре года. Если они справляются с учебой, то по окончании колледжа получают степень бакалавра гуманитарных или естественных наук	
	3. Университет	В структуру университета, как правило, входят колледж гуманитарных и естественных наук, аспирантура и профессиональные школы и курсы	
Франция [68, с. 36]	Среднее образование: 1. Колледж	Четырехлетнее образование. Впервые происходит профессиональная ориентация ученика	Бакалавриат – экзамен по окончании средней школы, дающий право поступления в вуз. Типы бакалавриата: общий (научное, гуманитарное и экономико-социальное направления); технологический (по 4 направлениям); профессиональный Обучение в университете разделено на три цикла: I – 2 года; II – 2 года; III – 1 год
	2. Лицей: а) профессиональный лицей б) общий лицей	Основная профессиональная ориентация, выбор специализации, которая ляжет в основу исследований для получения степени бакалавра	
	Высшее образование: 3. Университет	Для студентов, получивших степень бакалавра в направлении «общий бакалавриат». За 4 года в университете студентом могут быть получены степени лиценциата и магистра	
	4. Большая школа	Готовит высококвалифицированные кадры. Выпускники пополняют правящую элиту общества [39, с.117-118]	

Окончание табл. 2.1

Страна	Тип высшего учебного заведения	Особенности указанного типа высшего учебного заведения	Другие особенности системы образования
Германия [1, с. 124-125]	1. Университет 2. Общеобразовательный институт 3. Специальный институт 4. Профессиональная академия 5. Частный институт	Главная задача – образование, исследования и продолженное образование Представляет собой комбинацию различных видов учреждений высшего образования Дает академическое образование и ориентирован на практическую деятельность Для поступления нужно сдать экзамены или заключить договор об образовании с одной из фирм, сотрудничающих с академией. За время трехлетнего обучения каждый студент получает материальную поддержку от фирмы. В академии студенты получают теоретические знания, а работа в фирме или в общественном учреждении дает практический опыт	
Япония [34, с. 125-127]	1. Университет полного цикла (4 года) 2. Университет ускоренного цикла (2 года) 3. Профессиональный колледж 4. Технический институт		Высшее образование в Японии является платным. Университеты: государственные или национальные; местные; частные (самый массовый сектор высшей школы). Главная функция частных вузов – обеспечивать квалифицированными кадрами национальную промышленность
Китай [30, с. 76-79]	1. Вуз, подчиняющийся центральным органам 2. Вуз совместного управления. В ходе реформы системы образования были созданы различные типы вузов посредством объединения	До реформы системы образования все вузы полностью финансировались государством. Положение после реформы: вузы финансируются государством, местными органами власти, предприятиями и общественными организациями	Действует система предоставления гражданам займа на образование посредством заключения пожизненного соглашения, в котором указывается фиксированный срок выплаты долга. До реформы действовала система обязательного распределения выпускников

Представляется целесообразным классифицировать все многообразие представленных в зарубежной литературе подходов к проблеме взаимосвязи вузов и предприятий по следующим основаниям классификации:

Основание классификации 1. Анализ выявленных зарубежными авторами негативных явлений или других предпосылок позволяет определить наиболее распространенные точки зрения и тенденции, сложившиеся в зарубежных исследованиях, а также сравнить негативные явления и предпосылки, зафиксированные в России, с зафиксированными за рубежом. В случае, если в зарубежных странах и в России наблюдаются одинаковые негативные явления и предпосылки:

- можно сделать вывод об актуальности и объективной необходимости проведения данного исследования;
- при совпадении формулировок проблемы иностранными авторами с формулировками, представленными в российской литературе и в данном исследовании, можно сравнить предложенные в иностранной литературе методы решения проблемы с методами, используемыми в России, а также с методом, предлагаемым в исследовании.

Таким образом, в зависимости от выявленных авторами **негативных явлений или других предпосылок, указывающих на существование определенной проблемы**, выделяются следующие подходы к проблеме взаимосвязи высшей школы и промышленности:

1) проблема трудоустройства выпускников. Проблема несоответствия спроса и предложения на рынке труда;

2) роль вуза в экономике по удовлетворению потребностей промышленности для достижения экономического роста;

3) несоответствие знаний и навыков выпускников требованиям работодателей с учетом изменений, происходящих в экономике и науке.

Основание классификации 2. В рассмотрении того или иного вопроса можно выделить следующие этапы:

1) констатация факта.

Обнаружение негативного явления и его формулировка имеют очень большое значение для дальнейшего развития исследований в какой-либо области и свидетельствуют о том, что данный вопрос обращает на себя внимание ученых;

2) анализ причин сложившейся ситуации, то есть выявление проблемы;

3) поиск возможных путей решения проблемы;

4) решение проблемы.

Каждый последующий этап свидетельствует о более глубокой, по сравнению с предыдущим, проработке вопроса. Наряду с указанными может иметь место этап, содержанием которого является устранение нега-

тивных явлений без определения и устранения их причин. Такой подход к анализу негативных явлений является поверхностным, поскольку затрагивает только существующее положение дел, то есть результат действия негативных факторов, без выявления этих факторов и их устранения.

Таким образом, в зависимости от **глубины анализа авторами негативных явлений и других предпосылок** выделяются следующие типы подходов к проблеме взаимосвязи высшей школы и промышленности:

1) констатация негативных явлений;

2) устранение негативных явлений без определения и устранения их причин;

3) определение и устранение причин, вызвавших негативные явления, то есть проблемы.

Проведенная по указанным критериям классификация зарубежных подходов к проблеме взаимосвязи вузов и предприятий представлена в табл. 2.2.

Анализ результатов классификации

Анализ классификации по основанию 1

Если расположить представленные в таблице точки зрения в порядке убывания числа исследователей, выделяющих то или иное негативное явление, можно получить представление о наиболее и наименее распространенных точках зрения:

1) проблема трудоустройства выпускников. Проблема несоответствия спроса и предложения на рынке труда;

2) несоответствие знаний и навыков выпускников требованиям работодателей;

3) роль вуза в экономике по удовлетворению потребностей промышленности для достижения экономического роста.

Полученная картина совпадает с ситуацией, складывающейся в России, когда основными ощутимыми проблемами являются проблема трудоустройства выпускников и проблема несоответствия знаний и навыков выпускников требованиям работодателей. Что касается предпосылки о роли вуза в экономике, то это - точка зрения, несомненно, более высокого уровня, причем не практического, а стратегического характера, из которой, при ее принятии, автоматически вытекает необходимость решения первых двух проблем. Если среди исследователей немногие высказывают данную точку зрения, то, возможно, это связано с тем, что во многих государствах ключевая роль вуза в подготовке квалифицированных специалистов для промышленности признана официально, действуют соответствующие государственные программы, и не имеет смысла повторять то, что официально признано на самом высоком уровне.

Таблица 2.2

Классификация зарубежных подходов к проблеме взаимосвязи вузов и предприятий

Основание классификации	Типы подходов в соответствии с классификацией, их представители		
1. В зависимости от **негативных явлений или других предпосылок, указывающих на существование определенной проблемы**	1. **Проблемы трудоустройства выпускников. Проблема несоответствия предложения и спроса на рынке труда** США, Эрнест Л. Бойер Франция, Ж.-Л. Одюк Франция, Ж. Венсан Европа, Э. Крессон Китай, В. Мин Япония, К. Иосимото, Р. Косуги	2. **Роль вуза в экономике по удовлетворению потребностей промышленности для достижения экономического роста** США, «Будущее университета: доклад исполнительного комитета Университета Оклахомы», 1969	3. **Несоответствие знаний и навыков выпускников требованиям работодателей с учетом изменений, происходящих в экономике и науке** США, А.-Л. Вервилл США, «Связи между высшим образованием и бизнесом» (Educational record, 96) Франция, Ж. Венсан
2. В зависимости от **глубины анализа негативных явлений и других предпосылок**	1. **Констатация негативных явлений** США, Э. Бойер Китай, В. Мин Европа, Э. Эсноулт	2. **Устранение негативных явлений без определения и устранения их причин** США, Э. Бойер	3. **Определение и устранение причин, вызвавших негативные явления, то есть проблемы** США, «Будущее университета: доклад исполнительного комитета Университета Оклахомы», 1969 США, А.-Л. Вервилл США, «Связи между высшим образованием и бизнесом» (Educational record, 96) Франция, Ж.-Ж. Поль, Д. Мердок Франция, Ж. Венсан Европа, Э. Крессон

Приведем высказывания некоторых исследователей по проблеме трудоустройства.

1. Согласно исследованию, проведенному Эрнестом Л. Бойером (США) в книге «Колледж: опыт высшего образования в Америке», 35% студентов колледжей «в достаточной степени» и «сильно» обеспокоены перспективами своего трудоустройства. Другие 46% обеспокоены видом работы, на который они могут рассчитывать по окончании вуза [69, с. 267].

2. Член Европейской Комиссии Эдит Крессон в статье "Образование и развитие" отмечает, что в области высшего образования основная задача состоит в том, чтобы дать молодым людям как можно более полное представление о работе предприятия. По мнению Крессон, проблемы трудоустройства молодежи часто возникают из-за слишком узкой специализации будущих техников, управленцев, инженеров [32, с. 12].

3. Ж. Венсан в статье «Выпускники вузов и рынок труда во Франции» обращает внимание на такую тенденцию в сфере высшего образования и рынка труда Франции 90-х годов XX века, как рост численности выпускников средней школы и следующий за ним рост числа поступающих в вузы сразу после окончания средней школы. Вследствие данных процессов возникают проблемы риска «перепроизводства» лиц с высшим образованием, связанных с этим изменений на рынке труда, потребности в новых навыках и квалификациях [10, с. 108].

4. Профессор Мин Вэйфанг отмечает следующие тенденции рынка труда Китая 90-х годов XX века, вызванные процессами перемен в стране:

• резкий рост приема учащихся в вузы, создавший, в свою очередь, проблему трудоустройства для все возрастающего числа специалистов;

• риск перепроизводства специалистов в одних областях подготовки и дефицита в других;

• высокий процент безработицы среди выпускников колледжей [38, с. 38].

5. Э. Эсноулт в статье «Проблемы высшего образования и занятости» указывает следующую тенденцию рынка труда стран ОЭСР 70-90-х годов XX века:

• экономический рост в 80-е годы обусловил увеличение потребностей в квалифицированных специалистах, при этом акцент делался на большее соответствие подготовки требованиям рынка труда [57, с. 88].

90-е годы автор характеризует как «начало периода неуверенности», в течение которого молодые выпускники (как и сами вузы) «уже не будут владеть ситуацией». Особенно актуальным становится вопрос о связи между подготовкой специалистов в высшей школе и спросом на них. Для

решения проблемы соответствия спроса и предложения на рынке труда Э.Эсноулт предлагает следующее: «Чисто академическая подготовка специалистов не найдет большого спроса на рынке труда. Академическая и профессиональная подготовка не могут более рассматриваться как взаимоисключающие – должны быть найдены новые модели их соотношения» [57, с. 89].

Анализ классификации по основанию 2

Как видно из табл. 2.2, большинство исследователей в своих работах определяют причины, вызвавшие негативные явления, и предлагают средства для устранения этих причин, то есть для решения проблемы, таким образом демонстрируя высокий уровень исследования. Конкретные методы решения проблемы взаимодействия высшей школы и промышленности, представленные в работах исследователей, будут рассмотрены далее в главе.

Интересная точка зрения представлена в статье Мигеля Анхеля Эскотета «Требуется новый подход к управлению высшей школой": «Нельзя винить систему высшего образования ни за безработицу среди выпускников, ни за разрыв между подготовкой студентов, учебными программами и спросом на рынке труда. Нередко можно слышать, что высшая школа неспособна обеспечить подготовку к той деятельности, которая требуется рынку, но и рынок часто бывает не в состоянии в достаточной степени предвидеть, в каких именно профессиях он будет нуждаться» [56, с. 11-12].

Данное высказывание подтверждает тезис о том, что только в сотрудничестве вузы и предприятия смогут адекватно определять потребности промышленности в работниках интеллектуального труда, только совместная работа вузов и предприятий по прогнозированию потребности в специалистах, разработке учебных программ для этих специалистов, организации учебного процесса может принести положительный результат.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что данное исследование является актуальным в силу следующих причин:

- проблемы высшего образования и рынка труда, существующие за рубежом и в России, одинаковы;
- данное исследование, как и большинство иностранных исследований, ставит целью не просто констатацию негативных явлений или других предпосылок, а определение причин, вызывающих эти негативные явления, и попытку разработки практического механизма решения проблемы взаимодействия высшей школы и промышленности.

Можно отметить следующее отличие между подходами зарубежных авторов и подходом, используемым в данном исследовании:

в данной работе используется принципиально иная отправная точка исследования – осознание важности человеческих ресурсов для современного предприятия. В основе данного исследования лежит понятие интеллектуального капитала, который при грамотном менеджменте является залогом успеха предприятия. Одной из составляющих грамотного менеджмента является обеспечение предприятия интеллектуальным капиталом, соответствующим его требованиям. Одним из возможных путей такого обеспечения является взаимодействие вуза и предприятия по прогнозированию потребностей предприятия в специалистах на определенный период с учетом тенденций развития отрасли.

2.1.2. Обзор работ реферативного типа

В случае, когда формулировка проблемы в зарубежных источниках совпадает с формулировкой проблемы, представленной в исследовании (развитие взаимодействия вузов и предприятий), особенно интересным представляется анализ зарубежного опыта решения данной проблемы и сопоставление его с отечественным. По результатам работы с литературными источниками можно сделать вывод о многообразии форм взаимодействия вузов и предприятий, используемых в зарубежных странах для устранения различного рода негативных явлений и решения государственных задач. К негативным явлениям относятся проблемы трудоустройства выпускников и несоответствия спроса и предложения на рынке труда; проблема несоответствия знаний и навыков выпускников требованиям работодателей с учетом изменений, происходящих в экономике и науке. К государственным задачам относится укрепление роли вуза в экономике по удовлетворению потребностей промышленности для достижения экономического роста.

Вся совокупность форм взаимодействия высшей школы и промышленности может быть условно разделена на два типа в зависимости от субъекта, от которого исходит инициатива:

1) в большинстве случаев инициатива исходит от вузов и предприятий, то есть имеет место частная инициатива;

2) в случае, когда государство признает за вузом роль по удовлетворению требований промышленности в целях экономического развития страны, инициатива исходит и от государства. Это означает, что на самом высоком уровне осознается необходимость координированного развития высшей школы и промышленности. Государственная инициатива по развитию взаимосвязи между промышленностью и высшей школой может быть выражена посредством издания законодательных актов, создания

специальных государственных органов (например, комиссий или советов), развития целевых государственных программ.

Приведем примеры государственных инициатив некоторых стран мира.

2.1.2.1. Обзор государственной политики зарубежных стран по развитию взаимосвязей «высшая школа-промышленность»

Франция

Первоочередными задачами, установленными министерством образования на 90-е годы, являлись:

- усиление профессиональной ориентации, особенно на первом этапе обучения;
- интеграция высшего образования, особенно университетского, с экономикой как на национальном, так и на европейском уровнях.

Для достижения этих целей предполагались следующие меры:

- увеличение студенческих мест в вузах, особенно в области технологии;
- создание органов, координирующих сотрудничество университетов с промышленностью, в частности Высшего комитета «Образование-Экономика» (создан в 1986 г.). Комитет, в который входят представители деловых кругов и образования, имеет представителей в каждой академии. Основная его задача – развитие отношений между системой образования и предприятиями [68, с. 140];
- для проведения перспективных исследований относительно потребностей в кадрах до 2000 г. был образован специальный консультативный орган [10, с. 113];
- с целью усиления профессионализации начиная с 1966 г. при университетах создаются Университетские технологические институты, обучение в которых ориентировано на приобретение профессиональных знаний в области техники и технологии; выпускники этих институтов могут после двух лет учебы получить диплом и сразу же включиться в трудовую жизнь [40, с. 118].

Развитие более тесных контактов с производством - одна из центральных задач высшей школы Франции. В Законе о высшем образовании 1984 г. установление такого рода контактов четко прослеживается на всех уровнях.

Усиление профессионализации высшего образования отражается непосредственно на его содержании. Во Франции квалификационные требования к специалистам утверждаются министерством образования. Наблю-

дение за содержанием учебных программ и развитием учебных планов большинства специализированных учебных заведений осуществляют национальные управления, в которых представлены соответствующие отрасли производства [40, с.121].

Германия

Как отмечается в статье «Современные проблемы высшего образования в Германии» [39, с. 114], в начале 60-х годов в Германии заметно усилилась профессионализация высшего образования. Это объяснялось растущим спросом на высококвалифицированных специалистов со стороны рынка труда и экономики, а также влиянием социальных и политических факторов. Традиционные университеты оказались неспособными принять все увеличивающийся поток студентов. В результате в 1969-1971 гг. была создана новая форма профессиональной подготовки – высшие профессиональные школы.

Высшие профессиональные школы смогли стать серьезной альтернативой университетам как более дешевый и гибкий способ подготовки квалифицированных специалистов в период быстрых экономических и технологических изменений. Автор замечает, что университеты довольно медленно адаптируются к новым требованиям рынка труда и общества в целом. «Пока имеются лишь слабые признаки того, что они попытаются дополнить свою традиционную научную ориентацию и теоретическую подготовку более ориентированными на промышленность учебными планами»[39, с. 114].

Все более широкое развитие получает обучение специалистов вне регулярной системы образования. Около одной трети выпускников средней школы учатся в образовательных учреждениях, финансируемых государственными и муниципальными органами. Половина из них получают подготовку, организуемую предприятиями и фирмами в сотрудничестве с соответствующими вузами [39, с. 115]. Этот факт свидетельствует о том, что хотя на государственном уровне не проводится серьезной работы по развитию связей вузов и промышленности, за исключением программ по профессионализации, указанные связи развиваются на уровне отдельных вузов и предприятий.

Другие страны Европы

Некоторая информация по вопросам профессионального образования в странах Европейского союза содержится в масштабном исследовании Ж.-М. Леклерка и К. Ро «Образовательные системы в Европе. К единому пространству?».

Как указывают Леклерк и Ро, приоритетом образовательной политики является наиболее эффективная подготовка к активной жизни. Для того чтобы ее осуществить, предпринимались инициативы по повышению качества профессионального образования одновременно с улучшением предшествующего этапа - общего базового образования.

Среди мер по развитию и улучшению качества профессионального образования – *адаптация профессионального образования к изменениям на рынке труда и в технологии*, которые делают морально устаревшими часть курсов и вызывают необходимость ввода новых. Это выразилось в уменьшении количества специальностей во Франции, например, для металлургической промышленности с 559 до 223 [72, с. 69].

Другим направлением адаптации профессионального образования к изменениям в экономике и на рынке труда является *укрепление связей с предприятиями*.

Как отмечают авторы, Бельгия, Голландия, Испания, Италия в 80-е годы XX в. признали необходимость тесной кооперации образовательной среды и промышленности. В Италии практическим шагом было развитие программ по адаптации содержания образования к отраслям промышленности, в которых произошла наибольшая эволюция. В Бельгии и Голландии профессиональное образование обязательно включает в себя минимум один день обучения на предприятии в неделю [72, с. 73].

Мексика

В начале 90-х годов XX в. в Мексике были официально определены приоритеты государственной политики в области высшего образования:

- повышение качества преподавания в вузах;
- инженерно-техническое образование как главный фактор стратегии обновления. Необходимость развития инженерно-технического образования была вызвана тем, что подавляющее большинство студентов обучалось на отделениях управления и администрирования и на факультетах общественных и гуманитарных наук [19, с. 143].

Стратегическое значение технического образования для развития страны было признано в Программе модернизации образования 1989-1994 гг. Координирование деятельности по расширению и совершенствованию этого вида обучения было возложено на созданный в качестве консультативного органа при Министерстве просвещения Совет по техническому образованию. При активном участии Национальной ассоциации университетов и вузов (ANUIES) была сформулирована «Интегральная программа развития высшей школы», ответственность за реализацию которой возложена на Координационную комиссию по планированию высшего образо-

вания, региональные подкомиссии и аналогичные советы штатов [19, с. 143].

Как отмечает в своей статье «Мексиканская высшая школа сегодня» специалист по высшей школе Латинской Америки Э. Ермольева, в «Программе» подчеркивается, что негуманитарное образование «должно более решительно участвовать в процессе технологического обновления страны, обеспечивая его необходимыми квалифицированными кадрами». С этой целью в Мексике разрабатывается организационная модель, взаимными участниками которой становятся промышленные предприятия и вузы. Такой тип взаимодействия направлен на то, чтобы мексиканские вузы стали более активными участниками экономической модернизации, а также на смягчение диспропорций между спросом и предложением на квалифицированную рабочую силу на рынке труда. С одной стороны, мексиканский рынок труда не в состоянии поглотить тех выпускников, которые его пополняют, с другой стороны, есть «ниши», где не хватает квалифицированных кадров. Новая практика некоторых вузов показала, что при налаживании связей с окружающей промышленной средой учебный процесс протекает более рационально и целенаправленно, а проблемы трудоустройства молодежи решаются более успешно. Для координации деятельности в этом направлении создаются специальные комиссии, в которые входят ректоры, представители промышленных комплексов и местных администраций [19, с. 144].

Таким образом, мексиканская политика в области высшего образования демонстрирует глубокий подход к проблеме взаимосвязи высшей школы и промышленной среды, придавая решению данной проблемы стратегическое значение для развития экономики и науки страны.

Китай

Опыт Китая в области высшего образования интересен тем, что в условиях перехода китайской экономики от централизованной и плановой модели к более динамичной и рыночной в стране происходят серьезные экономические и социальные изменения, в том числе в высшем образовании.

Плановая система образования обладала следующими отличительными признаками:

- подготовка узкопрофильных специалистов;
- слишком тонкое разграничение специальностей;
- несоответствие специальностей перспективному развитию [30, с.81].

Новым направлением развития высшего образования стала подготовка многопрофильных специалистов высокого класса.

Для того чтобы изменить сложившуюся ситуацию, в 1993 г. Госкомитет по образованию сократил число специальностей с 813 до 504. Вузам были переданы права на самостоятельное регулирование и усовершенствование специальностей, в результате чего были упразднены узкоспециальные предметы и дублирующие специальности, добавлены дефицитные прикладные специальности.

В связи с тем, что обучение платное, у студентов появилось право самостоятельного выбора профессий. В условиях плановой экономики распределение выпускников вузов проводилось по единому государственному плану [30, с. 87].

Как отмечается в статье «Высшее образование в Китае в начале XXI века», реформа системы бесплатного обучения и директивного распределения изменила весь процесс трудоустройства выпускников. В современных условиях студенты владеют информацией о необходимых для рыночной экономики специальностях и требованиях, предъявляемых к специалистам, поэтому они могут корректировать структуру своих знаний и выбирать метод обучения, обеспечивающий наилучшую подготовку, чтобы выдержать конкуренцию при выборе места работы по окончании вуза.

В Пекине был создан «Фьючерсный рынок для высококвалифицированных специалистов», в рамках которого «Общекитайская сеть информации по трудоустройству» формирует банк данных, содержащий информацию, какую работу предпочли бы после окончания учебы студенты и аспиранты пекинских вузов. Выступая в качестве посредника, «Фьючерсный рынок» представляет эту информацию заинтересованным организациям, способствуя тем самым «встрече выпускников с потенциальными нанимателями» и «взаимному выбору» [30, с. 88].

Япония

Наиболее важным компонентом проводимой в Японии реформы образования является перестройка высших учебных заведений. Одной из задач реформы является формирование квалифицированных трудовых ресурсов, отвечающих современному уровню научно-технического прогресса, и обеспечение науки творческими кадрами. Совет по университетам, созданный по рекомендации Государственного комитета по реформе образования (1987 г.), детально проработал все аспекты реформы высших учебных заведений [35].

Большое внимание к реформе образования проявляют крупные предприятия. Они представили ряд докладов по этой проблеме, в том числе - "Человеческие ресурсы, необходимые японским компаниям, и подхо-

ды к образованию в будущем", "Университетское образование, отвечающее на вызов новой эпохи, и точка зрения по этому вопросу делового мира" [35].

«Для совершенствования содержания обучения вводились новые, в основном междисциплинарные предметы, знание которых необходимо для управления бизнесом в условиях информационного общества. Это вело к диверсификации университетских курсов и требовало новых методов обучения. Для работы в университетах стали привлекать экспертов - работников крупных фирм, а также ученых из НИИ различных компаний. Это вызвано необходимостью готовить квалифицированные молодые кадры с высоким интеллектуальным потенциалом. Таким образом осуществляется более строгая увязка общего и специализированного обучения на протяжении всего периода пребывания в университете» [35].

Программы Европейского союза в области обучения

Отдельного рассмотрения требуют программы Европейского союза в области образования, поскольку они представляют собой не национальную, а международную инициативу, результат совместных действий многих государств. Развитие различных образовательных программ является важным направлением деятельности Европейского союза. В настоящее время действуют следующие программы ЕС в области образования и подготовки кадров: COMETT, ERASMUS, LINGUA. Программа COMETT затрагивает сферу взаимодействия между высшей школой и предприятиями.

Программа COMETT включала две стадии - I (1986-1989) и II (1990-1994) – и имела своей целью развитие кооперации между университетами и промышленностью.

В конце 1994 года образовательные программы ЕС были объединены в программу "Leonardo da Vinci" для большей согласованности между ними. Цель – повышение профессиональной подготовки европейцев, с тем чтобы помочь им в полной мере воспользоваться преимуществами, которые предоставляет развитие технологии и промышленности. Программа позволяет молодежи пройти стажировку или обучение в любой стране ЕС [64].

Программа «Леонардо да Винчи»

6 декабря 1994 года Совет министров Европейского союза принял программу «Леонардо да Винчи» для осуществления политики профессионального обучения. Основными целями Программы, принятой на 5 лет (1995-1999, I стадия), являлись поддержка и развитие инноваций в странах-членах путем осуществления проектов международного партнерства с участием различных организаций, заинтересованных в обучении.

В Программе участвовали 15 стран-членов, а также страны Прибалтики, Чехия, Венгрия, Румыния, Польша, Словакия, Кипр.

Программа основывалась на Официальном Докладе Европейской комиссии «Рост, конкурентоспособность и занятость», в котором профессиональное образование признавалось ключевым фактором в борьбе с безработицей и усилении конкурентоспособности европейских предприятий.

Главная цель программы – удовлетворение потребностей в новых профессиональных качествах, вызванных эволюцией общества. Программа рассматривает проблему безработицы в Европе. Среди 19 целей «Леонардо» - сотрудничество между университетами и промышленностью [64].

Масштаб и характер внимания, уделяемого Европейским союзом вопросам трудоустройства и образования, можно оценить на основе Доклада Европейской комиссии от 29 ноября 1995 г. "Преподавание и учеба: на пути к обучающемуся обществу".

В главе "Развитие профессиональных качеств личности, необходимых для трудоустройства" в качестве современного пути решения данной задачи предлагается развитие сотрудничества между образовательными учреждениями и другими организациями.

Адаптация и повышение качества образования должны подкрепляться партнерством между образовательными учреждениями и компаниями с целью развития у студентов знаний и умений, необходимых для трудоустройства в современных условиях [71]. Во многих странах-членах ЕС действует обучение на производстве, в частности стажировки, которые до сих пор являются самой эффективной формой такой кооперации.

Примерами сотрудничества, помимо COMETT, являются Европейский консорциум по углубленному изучению авиации (ЕСАТА) - международный проект, объединяющий 7 университетов разных стран и 11 европейских производителей с целью подготовки молодых инженеров, - а также проект Biomerit, в котором участвуют 33 партнера – университеты и фирмы из семи стран ЕС [71].

Ключевое положение главы звучит следующим образом:

«Проблема сотрудничества между образовательными учреждениями и предприятиями – в признании предприятий полноправными партнерами в процессе обучения. Уже нельзя воспринимать роль компании только как работодателя или поставщика дополнительного обучения. Предприятие – основной генератор знаний и новых ноу-хау» [71].

Данное положение демонстрирует серьезность подхода Европейской комиссии к вопросам сотрудничества высшей школы и предприятий.

Подход ЕС является, несомненно, более зрелым и глобальным, чем некоторые из рассмотренных ранее, акцентирующих внимание на решении проблемы трудоустройства выпускников без выяснения причин несоответствия квалификаций выпускников требованиям предприятий.

2.1.2.2. Сравнение государственной политики зарубежных стран по развитию взаимосвязей «высшая школа -промышленность»

Необходимо сравнить приведенные примеры государственной политики в области образования. Критерием в данном случае будет выступать глубина анализа негативных явлений и других предпосылок государственными органами власти. Наиболее серьезные подходы характеризуются осуществлением действий по *определению на государственном уровне причин, вызвавших негативные явления* в образовании, экономике, на рынке труда, и *устранению этих причин*. Эти действия обычно основываются на зафиксированной в государственных программах и законодательных актах необходимости развития связей высшей школы и промышленности. Также государственный подход характеризует создание специальных государственных органов по координации взаимодействия вузов и предприятий. Таким образом, о глубине государственного подхода можно судить по следующим признакам:

- признание или непризнание на государственном уровне необходимости развития связей высшей школы и промышленности;
- наличие или отсутствие законодательных актов и государственных программ по развитию связей высшей школы и промышленности;
- наличие или отсутствие специализированных органов власти, координирующих взаимоотношения вузов и предприятий.

Исходя из указанных критериев, можно сравнить политику различных государств в рассматриваемой области с помощью табл. 2.3.

Можно сделать вывод о том, что из всех стран, рассмотренных в ходе литературного обзора зарубежного опыта, наиболее развитой и диверсифицированной системой государственного содействия взаимодействию вузов и промышленности обладает Франция.

Из всей совокупности стран, представленных в литературном обзоре, наиболее масштабная государственная инициатива в рассматриваемой области отмечается во Франции, Мексике и Китае. Данное положение можно объяснить следующими факторами:

- Франция является одной из самых развитых стран современного мира, и вполне естественно, что современные подходы к развитию образования и экономики находят отражение в ее государственной политике;

• Мексика и Китай - одни из наиболее успешно развивающихся стран мира последних двадцати лет. В обеих странах последние двадцать лет идут процессы серьезных перемен (в Китае – фактически смена экономической системы, в Мексике – развитие рыночной экономики), что вызывает необходимость адаптации высшего образования и промышленности к новым экономическим условиям.

Таблица 2.3

Сравнение государственной политики зарубежных стран по развитию взаимосвязей «высшая школа - промышленность»

Страна	**Критерии:** а) признание на государственном уровне б) наличие законодательных актов и государственных программ в) наличие специализированных органов власти г) практические действия	**Вывод** о глубине анализа негативных явлений и других предпосылок государством
Франция	а) да б) да в) да г) да Основное – развитие связей «вуз-предприятие»	Глубокий подход
Бельгия, Голландия, Испания, Италия	а) да б) нет в) нет г) да Основное – адаптация профессионального образования к изменениям на рынке труда и в технологиях, укрепление связей с предприятиями	Глубокий подход
Мексика	а) да б) да в) да г) да Основное – развитие технического образования	Глубокий подход
Китай	а) да б) да в) нет г) да Основное – развитие многопрофильной подготовки специалистов	Глубокий подход
Германия	а) нет б) нет в) нет г) нет Основное – профессионализация образования	Отсутствие глубокого подхода
Япония	а) да б) нет в) нет г) да	Глубокий подход

Несмотря на то, что на основе результатов табл. 2.3 можно сделать вывод об отсутствии глубокого подхода государства к рассматриваемой проблеме в Германии, отсутствие четкой государственной политики, видимо, никак не влияет на эффективность взаимодействия высшего образования и промышленности, которое осуществляется независимо от государственных директив. Член Европейской комиссии Эдит Крессон в статье "Образование и развитие" высказывает мнение, что индустриальные

успехи Германии и ее способность вовлекать молодежь в трудовую деятельность объясняются в первую очередь ее системой профессионального обучения, сочетающей общее образование и обучение на предприятии [32, с. 12].

В статье «Современные проблемы высшего образования в Германии» [39] предложена другая точка зрения. Автор предостерегает о серьезной опасности, которую представляют дальнейшая дифференциация и профессионализация для всей системы высшего образования Германии: пересматривая свои цели и задачи для сближения с потребностями производства, университеты ставят под угрозу традиционную концепцию единства исследовательской работы и обучения. Функциональное разделение научно-ориентированной подготовки в университетах и более практической профессиональной подготовки (хотя и основанной на научных и теоретических знаниях) в высших профессиональных школах имеет жизненно важное значение, продолжает автор. Однако эти различия могут дать положительный эффект только в том случае, если имеющиеся тенденции «академического дрейфа» (которые вполне естественны для системы, где столь сильно исследовательское начало) будут регулироваться мерами административного и организационного характера [39, с. 116].

2.1.3. Формы осуществления взаимосвязи высшего образования и промышленности за рубежом

Всю совокупность конкретных методов взаимосвязи высшего образования и промышленности, используемых в зарубежных странах в рамках частных и государственных инициатив, можно представить в виде табл. 2.4, содержащей следующие столбцы:

1) непосредственно описание метода;

2) указание исследователя, этот метод предлагающего, либо, если материал, откуда берется информация, носит реферативный характер, указание страны, где применяется этот способ.

Приведем примеры практического осуществления некоторых методов взаимосвязи вузов и предприятий за рубежом, представленных в табл. 2.4. Примерам предшествует описание содержания соответствующих методов.

Примеры осуществления методов 1, 2, 4 из табл. 2.4

Метод 1. Постоянный контакт университета с рынком труда с целью отслеживания его требований и происходящих перемен.

Метод 2. Учет требований промышленности при разработке учебных планов.

Постоянное обновление знаний и навыков специалистов вследствие их устаревания.

Метод 4. Оценка успешности учебных программ в подготовке выпускников к дальнейшей жизни.

Периодические исследования профессиональной карьеры выпускников (был ли полученный в колледже опыт достаточен для овладения профессией). Использование результатов для оценки и корректировки программ.

1. Исполнительный комитет университета Оклахомы, США, 1969

Необходимость взаимодействия высшей школы и представителей промышленности признавалась некоторыми американскими исследователями еще несколько десятилетий назад. Так, в книге 1969 года «Будущее университета: доклад исполнительного комитета Университета Оклахомы» отмечается, что университет должен быть в постоянном контакте с рынком труда, чтобы гарантировать следующее: его выпускники соответствуют требованиям рынка труда, а рекомендации университета по карьерному планированию соответствуют реальностям рынка труда. Университет должен оценивать успешность учебных программ в подготовке выпускников к дальнейшей жизни [74, с. 53] (метод 2 табл. 2.4).

По мнению авторов, цель технического образования - реагирование на потребности промышленности для достижения экономического роста. «Университет не может влиять на государственную политику по размещению тех или иных производств в регионе. Роль университета должна состоять в планировании долгосрочных потребностей государства в технических специалистах и в подготовке преподавателей и администраторов таких программ» [74, с.78].

Авторы книги «Будущее университета» демонстрируют глубокий и современный подход к теме, рассматриваемой в данном исследовании. Основной причиной, вызывающей необходимость развития связей «высшая школа - промышленность», они видят роль вуза в экономике страны. Потребности самого вуза как субъекта в данном случае не являются столь очевидными и не рассматриваются.

Другой немаловажной особенностью авторской позиции является выделение регионального аспекта деятельности учреждений высшего образования, признается их стратегическая роль в развитии региона.

Таблица 2.4

Формы осуществления взаимосвязи высшего образования и промышленности за рубежом

Метод	Исследователь, страна
1. Постоянный контакт университета с рынком труда с целью отслеживания его требований и происходящих перемен	А.-Л. Childs Вервилл, США Исполнительный комитет Университета Оклахомы, США, 1969
2. Учет требований промышленности при разработке учебных планов. Постоянное обновление знаний и навыков специалистов вследствие их устаревания	А.-Л. Вервилл, США; Италия А.-Л. Вервилл, США; Франция
3. Профессионализация образования; сокращение специальностей в рамках многопрофильного обучения	Германия, Франция Китай
4. Оценка успешности учебных программ в подготовке выпускников к дальнейшей жизни. Периодические исследования профессиональной карьеры выпускников (был ли полученный в колледже опыт достаточен для овладения профессией). Использование результатов для оценки и корректировки программ	Исполнительный комитет Университета Оклахомы, США, 1969 Э.Л.Бойер, США
5. Развитие партнерских связей лицей – колледж - предприятие, включающих в себя: организацию стажировок на предприятии; вклад предприятий в модернизацию учебного оборудования; участие профессионалов в процессе обучения. Программы совместной подготовки специалистов вузами и компаниями (взаимодействие на этапе организации учебного процесса)	Франция Международная инженерная программа Университета Род Айленд, США Центр профессионального образования концерна «Сименс», Германия
6. Обучение на предприятии как ключевой элемент профессионального образования (стажировки)	Франция, Бельгия, Голландия

Окончание табл. 2.4

Метод	Исследователь, страна
7. Участие профессионалов отрасли в управлении государственными лицеями	Франция, сельскохозяйственное образование
8. Внедрение структур информации	Франция, Союз предприятий горной и металлургической промышленности организовывает «уроки производства»
9. Создание профессиональных консультативных комиссий, разрабатывающих содержание учебных программ по различным специальностям. В комиссии входят представители промышленности, образовательных учреждений, государственных органов образования, местных администраций, работников предприятий	Франция, Мексика
10. Различные формы содействия трудоустройству:	
поиск стажировки вузом;	Франция (Монпелье, банк стажировок)
распределение;	Франция
помощь служб трудоустройства вузов;	Франция, Япония, США
банки данных, содержащие информацию, какую работу предпочли бы после окончания учебы студенты и аспиранты, и предоставляющие эту информацию заинтересованным организациям (пекинский «Фьючерсный рынок для высококвалифицированных специалистов»);	Китай
«гарантия» колледжами работы своим выпускникам (возмещение выпускнику 2000 долл., если он является безработным по истечении 6 месяцев с момента окончания вуза);	США
предоставление «найтея» – неформальной гарантии трудоустройства со стороны фирмы;	Япония
использование «бюллетеней трудоустройства компаний», которые рассылают фирмы, занимающиеся трудоустройством («свободное ходатайство»);	Япония
помощь выпускников прежних лет, профессоров;	Япония
соглашение между вузами и частными компаниями о сроках подписания формального акта о трудоустройстве (любая деятельность, связанная с поиском работы до этого времени, считается неформальной)	Япония

2. А.-Л. Вервилл, США

Существование проблемы несоответствия знаний и навыков выпускников требованиям работодателей с учетом изменений, происходящих в экономике и науке, отмечается Анн-Ли Вервилл в статье "Что бизнесу нужно от высшего образования" (Educational record, 1995). Основное внимание автор уделяет не чисто профессиональным навыкам, а качествам, необходимым для успешной работы в современном мире в любой профессии.

Автор перечисляет перемены, произошедшие на рабочих местах, и навыки, требующиеся от персонала в свете этих перемен. По мнению автора, колледжи и университеты должны внимательно отслеживать эти перемены.

Один из основных выводов А.-Л. Вервилл заключается в том, что развитие знаний и технологий требует постоянного обновления знаний и навыков специалистов, поскольку они устаревают [75, с. 46] (метод 2 табл. 2.4).

Автор отмечает исключительную важность для процветания страны квалифицированных и производительных работников.

Для решения проблемы кадров А.-Л. Вервилл предлагает ряд шагов, в том числе постоянный контакт вузов с бизнесом и учет требований промышленности в образовании, в частности при разработке учебных планов [75, с. 49].

Данная статья демонстрирует достаточно глубокий подход к проблеме, поскольку анализирует причины несоответствия требований предприятий и знаний и навыков выпускников. Предлагаемые автором схемы взаимодействия высших учебных заведений и предприятий предусматриваются для процесса обучения, то есть периода времени, значительно предшествующего трудоустройству. В этом состоит ключевое отличие подхода А.-Л. Вервилл от подходов других исследователей, в частности Э.Бойера. Э.Бойер предлагает анализировать конечный результат обучения, то есть трудоустройство, и влиять на него доступными средствами, а А.-Л. Вервилл предлагает заведомо улучшать перспективы трудоустройства, устанавливая связь «высшая школа – производство» и учитывая требования современного бизнеса к специалистам еще на этапе обучения.

3. Э.Л. Бойер, США

Основной причиной беспокойства для Э.Бойера и его коллег является трудоустройство выпускников. В качестве примера опыта решения проблемы трудоустройства исследователи приводят небольшой колледж естественных наук в штате Айова, который «гарантирует» работу своим выпускникам [69, с. 270] (см. п.5 метода 10 табл. 2.4). Автор упоминает и

другие существующие способы решения проблемы трудоустройства студентов. Чаще, чем гарантии, колледжи дают консультации через службы трудоустройства [69, с. 270].

По мнению Бойера, помимо обязательства дать студентам высшее образование, колледж также обязан оказывать содействие выпускникам в процессе их трудоустройства.

Авторы исследования полагают, что статус служб трудоустройства в колледжах должен быть значительно выше. Конкретно, службы трудоустройства должны возглавляться профессионалами, хорошо ориентирующимися на рынке труда и способными оказать содействие студентам в поисках работы.

По мнению Бойера, колледжи должны периодически исследовать, как сложилась профессиональная карьера выпускников, был ли полученный в колледже опыт достаточен для овладения профессией. Результаты должны использоваться различными учебными подразделениями для оценки и корректировки программ [69, с. 271]. Последнее положение демонстрирует принципиально более глубокий подход к вопросу трудоустройства, а рекомендация проводить исследования профессиональной карьеры выпускников является рациональной и может быть взята на вооружение учреждением высшего образования, заинтересованным в эффективном трудоустройстве студентов.

Примеры осуществления метода 5 из табл. 2.4

Метод 5: программы совместной подготовки специалистов вузами и компаниями (взаимодействие на этапе организации учебного процесса).

1. Международная инженерная программа Университета Род Айленд, США

В статье «Связи между высшим образованием и бизнесом» (Educational record, 1996) рассмотрена одна из моделей успешного сотрудничества высшего образования и международной промышленности на примере Международной инженерной программы (IEP) Университета Род Айленд. Крупные американские и немецкие компании активно поддерживают программу, которая является результатом сотрудничества Инженерного Колледжа и Отделения современных и классических языков и обеспечивает отклик на потребности промышленности. Компании предоставляют возможность стажировок на предприятиях, финансируют стипендии и другие расходы по программе.

После прохождения программы в течение 5 лет студенты получают степень бакалавра по инженерии и немецкому языку. В программу входит 6-месячная стажировка в ведущей международной компании, предостав-

ляющая студентам реальный опыт работы и шанс применить на практике их теоретические знания. Партнерами программы являются 20 американских и немецких компаний, которым нужны инженеры, способные общаться и представлять свою компанию за границей [70, с. 59].

Идея международной инженерной программы была вызвана существующим положением, которое заключалось в том, что, несмотря на отличные профессиональные навыки американских инженеров, они не обладали способностью к эффективной коммуникации в международной среде. Был сделан вывод, что профессиональное обучение должно передавать студентам навыки, необходимые для участия в среде международного бизнеса. Реализация программы была начата в 1988 году. С годами все большее число компаний стало проявлять интерес к программе стажировок, так что их число стало превышать число студентов, желающих пройти стажировку. Среди компаний-участников – *Mercedes*, *IBM*, *Lufthansa*, *Siemens* и др.

Как отмечают авторы, программа IEP – не только партнерство между бизнесом и высшей школой, но и прагматическое партнерство между техническими и гуманитарными факультетами. Успех немецкой программы привел к внедрению ее франкоязычного аналога. Ряд университетов организовал международные инженерные программы по аналогии с программой Университета Род Айленд.

В случае программы IEP взаимосвязь «высшая школа-предприятие» была организована еще на этапе обучения, при этом за основу были взяты потребности бизнеса. Таким образом, была использована одна из наиболее интересных моделей сотрудничества – взаимодействие на этапе организации учебного процесса.

2. Центр профессионального образования концерна «Сименс», Германия

В статье Э.Баумгартнера «Хороший профиль» рассказывается о том, как корпорация «Сименс» готовит для себя квалифицированные кадры, используя модель обучения, ориентированного на практику [46, с. 125]. В г. Падеборн, расположенном в восточной части земли Вестфалия, находится центр профессионального образования электронного концерна «Сименс», где была разработана особая модель обучения и образования.

Центр разрабатывает индивидуальные концепции обучения, отвечающие требованиям рынка, не только для корпорации «Сименс», но и для других организаций. Преподаватели регулярно лично связываются с различными предпринимателями с целью выяснить, какие специалисты будут особенно нужны производству в ближайшие годы. Результатом

этой деятельности является образование, ориентированное на потребителя, которое оперативно реагирует на изменения рынка. В соответствии с этим запросы различных фирм выражены очень конкретно [46, с. 125].

Примеры осуществления метода 6 из табл. 2.4

Метод 6: обучение на предприятии как ключевой элемент профессионального образования (стажировки).

Подробное исследование системы образования Франции и всех ее уровней провел Ж.-Л. Одюк в книге «Школа во Франции: от детского сада до университета» (1997). Как указывает Ж.-Л. Одюк, ключевым элементом профессионального образования является обучение на предприятии. Продолжительность стажировки варьируется в зависимости от типа получаемого образования. Стажер проходит обучение в соответствии с графиком, определенным уставом лицея, и не получает за него вознаграждения. На время стажировки студенту определяется наставник с предприятия, а также предприятие посещают представители лицея, которые контролируют прохождение стажировки и помогают решить возникающие проблемы [68, с. 50].

Примеры осуществления метода 7 из табл. 2.4

*Метод 7: у*частие профессионалов отрасли в управлении государственными лицеями.

Сельскохозяйственное образование – единственный растущий сектор профессионального образования Франции. С 1992 по 1997 год число студентов увеличилось на 30% [68, с. 51]. Одной из причин такого успеха Ж.-Л. Одюк считает установление тесных связей с организациями, представляющими сельскохозяйственный мир. В частности, профессионалы отрасли участвуют в управлении государственными лицеями.

В книге французского исследователя также содержится информация по методам 5, 8, 9, 10 п. 1,3. Как отмечает автор, за 10 лет, предшествовавшие году издания книги, произошло заметное развитие сотрудничества образовательных учреждений с предприятиями. Далее автор приводит перечень предпринятых мероприятий в рамках сотрудничества предприятий со средней и высшей школой, которые нашли отражение в табл. 2.4. Сотрудничество охватывает весь комплекс образовательной деятельности, начиная от корректировки содержания учебных программ, стажировок на предприятии, участия профессионалов в процессе обучения и заканчивая спонсорской помощью предприятий по обновлению материальной базы образовательного учреждения.

Пример учреждений не только высшего, но и среднего образования представляет интерес с точки зрения зарубежных подходов к проблеме

взаимодействия высшей школы и промышленности. В данном случае принадлежность образовательного учреждения к высшему или среднему образованию не влияет на результаты исследования, поскольку: подходы к проблеме являются едиными для всей системы образования, система образования Франции существенно отличается от российской системы образования и среднее образование во Франции по значимости не уступает высшему образованию.

Следует обратить внимание на то, что речь идет о профессиональном образовании. Именно в сфере профессионального образования в Европе чаще всего развивается тесное сотрудничество между учреждениями образования и предприятиями, поскольку признается важность такого сотрудничества для успеха профессионального образования. Несмотря на специфику профессионального образования и его отличие от университетского и других видов образования, положительный опыт взаимодействия профессионального образования с промышленностью может быть проанализирован и использован образовательными учреждениями других видов.

Ж. Венсан одним из действенных методов формирования новых качеств у специалистов считает вовлечение в процесс их подготовки самих фирм. В таком случае могут иметь место различные варианты: подключение фирм к учебному процессу на ранних его этапах (внутрифирменная подготовка и т.д.), прием на работу после окончания краткосрочных курсов и предоставление возможностей для продолжения обучения и т.д. (метод 5 табл. 2.4) [10, с. 115-116].

Примеры осуществления метода 10 из табл. 2.4

Метод 10: различные формы содействия трудоустройству.

1. Франция

Одним из самых распространенных направлений сотрудничества учреждений высшего образования и бизнеса за рубежом является содействие выпускникам в трудоустройстве. Вопросы помощи выпускникам в поиске работы рассматриваются в статье Ж.-Ж. Поля и Д. Мердока «Высшее образование и занятость выпускников во Франции». Как отмечают авторы, существует два основных вида содействия выпускникам в трудоустройстве – распределение, которое осуществляется на основе контактов между компаниями и учреждениями высшего образования (п.2 метода 10 табл. 2.4), и консультирование при поиске работы (п.3 метода 10 табл. 2.4). С 1998 года в половине французских университетов были учреждены специальные органы, которые изучают перспективы трудоустройства своих выпускников. До 1998 года некоторые университеты осущест-

вляли эти исследования в рамках консультационных органов по вопросам трудоустройства и карьеры [73, с. 185].

2. Япония

Информация по пп. 6-9 метода 10 табл. 2.4 представлена в статье Иосимото К., Косуги Р. «Карьеры выпускников колледжей – массовость и диверсификация». Авторы отмечают следующую общую тенденцию: корпорации все чаще набирают сотрудников с помощью «свободных ходатайств», а не через отделы кадров университетов и колледжей [23, с. 117].

2.1.4. Анализ форм взаимосвязи высшего образования и промышленности за рубежом

На основании табл. 2.4 можно сделать ряд выводов.

1. Наиболее часто упоминаемыми в работах исследователей методами взаимосвязи высшей школы и промышленности являются:

1) постоянный контакт университета с рынком труда с целью отслеживания его требований и происходящих перемен;

2) учет требований промышленности при разработке учебных планов. Постоянное обновление знаний и навыков специалистов вследствие их устаревания;

3) профессионализация образования; сокращение специальностей в рамках многопрофильного обучения;

4) оценка успешности учебных программ в подготовке выпускников к дальнейшей жизни. Периодические исследования профессиональной карьеры выпускников (был ли полученный в колледже опыт достаточен для овладения профессией). Использование результатов для оценки и корректировки программ.

Особо следует отметить **метод 4** как один из наиболее полезных для оценки эффективности работы вузов, а также для оценки эффективности программ взаимодействия вузов и предприятий.

2. В сфере профессионального образования в Европе большое значение придается обучению на предприятии (стажировки).

3. Наиболее распространенными на практике методами взаимодействия вузов и промышленности являются:

1) программы совместной подготовки специалистов вузами и компаниями;

2) различные формы содействия трудоустройству – наиболее развитый на сегодняшний день метод, характеризуемый многообразием форм.

4. Следует отметить, что такой эффективный подход к взаимодействию высшей школы и промышленности, как развитие партнерских связей между ними, используется лишь во Франции, а в форме совместной подготовки специалистов вузами и крупными компаниями – в других странах Европы (единичные случаи). Среди всей совокупности методов указанный метод представляется одним из наиболее перспективных и реально отражающих суть проблемы: прямое взаимодействие вузов и предприятий, а не косвенная их взаимосвязь через рынок труда, тем более что, как уже отмечалось выше, при всей их значимости проблемы трудоустройства носят вторичный, а их решение - поверхностный характер, поскольку данная проблема затрагивает период после окончания обучения, в то время как проблема взаимодействия вузов и промышленности должна решаться еще на этапе обучения.

Из вышеизложенных выводов следует, что подход к проблеме взаимодействия вуза и предприятия, предлагаемый в данном исследовании, обладает следующими отличительными особенностями по сравнению с представленными в табл. 2.4 методами:

- при успешном осуществлении данный метод может значительно повысить эффективность работы как предприятия, так и вуза, поскольку взаимодействие между ними начинает осуществляться еще на этапе, предшествующем учебному процессу, таким образом, способ направлен в будущее;
- в просмотренной литературе практически не встречается идея прогнозирования потребностей предприятия в специалистах на основе показателей его деятельности;
- предпосылкой разработки данного способа является необходимость удовлетворения потребностей предприятия в квалифицированных кадрах, обладающих необходимым предприятию набором знаний и навыков, как элемент концепции управления интеллектуальным капиталом предприятия.

2.2. Анализ отечественного опыта

2.2.1. Этап до распада СССР

При анализе отечественных источников информации необходимо принципиально разделить анализ этапа до распада СССР и анализ этапа после распада СССР. Причина такого разделения в том, что в Советском Союзе взаимоотношения высшей школы и производства складывались специфическим образом.

Взаимоотношения высшей школы и промышленности в Советском Союзе осуществлялись в двух основных формах:

- система распределения молодых специалистов.
- система целевой контрактной подготовки специалистов.

Система распределения регулировалась Положением о межреспубликанском, межведомственном и персональном распределении молодых специалистов, оканчивающих высшие и средние специальные учебные заведения (введено в действие 30.07.1980).

Суть системы распределения: предоставление работы молодым специалистам в плановом порядке как одна из гарантий обеспечения права на труд.

Работа молодого специалиста в соответствии с назначением признавалась согласно Постановлению гражданским долгом и обязанностью.

Разработка плана осуществлялась Госпланом СССР по группам специальностей на основе предложений министерств, сведений о выпуске и дополнительной потребности в специалистах, составленных в соответствии с научно обоснованными нормативами насыщенности отраслей народного хозяйства и типовыми номенклатурами должностей, подлежащих замещению специалистами. Планы составлялись на 1-3 года и 5 лет. Специалист был обязан проработать по месту распределения не менее трех лет.

Механизм распределения:

1) вузы представляют в министерства сведения об общем количестве выпускников по специальностям в планируемом периоде;

2) предприятия осуществляют расчсты дополнительной потребности в специалистах по специальностям и представляют их вышестоящей организации;

3) Министерства представляют в Госплан СССР:
   - обобщенные расчеты дополнительной потребности в специалистах по группам специальностей и специальностям в территориальном и ведомственном разрезах;
   - обобщенные сведения о выпуске специалистов и рекомендации о наиболее целесообразном их распределении;

4) госплан разрабатывает и утверждает план и доводит его до министерств;

5) министерства передают плановые задания вузам;

6) вузы осуществляют персональное распределсние.

Необходимо выделить положительные и отрицательные стороны системы распределения.

Плюс системы распределения: гарантия трудоустройства.

Минусы системы распределения:

- мнение и воля студента не учитываются;
- отсутствует прямая взаимосвязь вузов и предприятий, таким образом, нет адекватного учета и удовлетворения потребностей последних; предприятия и вузы в данной ситуации связаны через центральный планирующий орган;
- ступенчатый процесс разработки планов снижает эффективность планирования при каждом новом переходе плановых заданий на нижестоящий уровень;
- отрицается существование рынка труда, что естественно в условиях плановой экономики.

Система распределения была отменена в 1989 году. Следующим этапом государственного регулирования взаимоотношений вузов и предприятий стало введение системы целевой контрактной подготовки.

Система целевой контрактной подготовки была введена Постановлением Правительства «О целевой контрактной подготовке специалистов с высшим и средним профессиональным образованием» от 19.09.1995 в качестве механизма социальной защиты молодых специалистов в условиях отсутствия обязательного распределения и вытекающих из него проблем трудоустройства.

Схема целевой контрактной подготовки:

1) вузы на основе заявок министерств и предприятий формируют и представляют на утверждение в министерство предложения по целевой контрактной подготовке специалистов вместе с проектом контрольных цифр приема студентов;

2) министерство разрабатывает и вносит на согласование в Госкомвуз России предложения по целевой контрактной подготовке специалистов;

3) задания на целевую контрактную подготовку доводятся до образовательных учреждений;

4) для реализации целевой контрактной подготовки используются формы контрактов, разрабатываемые вузом на основе типовых двусторонних форм (студент - учебное заведение, студент - работодатель). Возможно использование трехстороннего контракта (заказчик - учебное заведение - студент) [62, с.12].

Обязанности сторон по контракту «вуз - студент»

1. Учебное заведение обязуется на основании изучения потребностей рынка труда вести работу по подбору организаций для осуществления целевой контрактной подготовки, при необходимости осуществлять дополнительное целевое обучение студента.

2. Студент обязуется заключить по предложению ректора (директора) учебного заведения контракт с конкретным работодателем на срок до 3 лет после окончания учебного заведения при условии предоставления работы, соответствующей уровню и профилю профессиональной подготовки, а также материального обеспечения. При невыполнении своих обязательств студент возмещает учебному заведению затраты на обучение.

Обязанности сторон по контракту «студент - работодатель»

1. Работодатель обязуется выплачивать студенту надбавку к стипендии, организовать производственную практику и стажировки студента, заключить договор с учебным заведением о возмещении ему затрат на обучение студента по дополнительной целевой программе, принять студента на работу после окончания вуза.

2. Студент обязуется прибыть в организацию-работодатель для выполнения должностных обязанностей не позднее оговоренного срока. При невыполнении своих обязательств студент возмещает работодателю затраты на обучение.

Необходимо выделить положительные и отрицательные стороны целевой контрактной подготовки.

Плюсы контрактной подготовки:

- гарантия трудоустройства;
- более тесная, чем в системе распределения, связь вузов и предприятий.

Минусы целевой контрактной подготовки:

- присутствует централизованный элемент.

Если сравнить целевую контрактную подготовку как метод осуществления взаимосвязи предприятия и вуза с разрабатываемым в данной работе методом, то можно выявить как сходства, так и принципиальные различия.

Сходства методов:

1) более тесная, чем в системе распределения, связь вузов и предприятий;

2) принцип платности подготовки специалиста.

Принципиальные различия методов:

1) в целевой подготовке присутствует централизованный элемент, в то время как предлагаемый в данной работе механизм предполагает непосредственное взаимодействие предприятия и вуза, следовательно, учет реальных потребностей предприятия;

2) разрабатываемая в данном исследовании методика может быть применена к любому предприятию металлургической промышленности и

является универсальной для данной отрасли, в то время как договоры о целевой контрактной подготовке заключаются на основе личной договоренности предприятия и вуза и носят локальный характер.

На основе изложенного в пункте 2.2.1 можно провести параллели с зарубежным опытом в данной области. Из всех рассмотренных стран система обязательного распределения существовала только в Китае, но в ходе реформ была ликвидирована.

Целевая контрактная подготовка по своему содержанию наиболее схожа с организацией партнерских отношений «колледж - лицей - предприятие» во Франции, так как в обоих случаях схема взаимодействия вуза и предприятия включает в себя организацию стажировки студента.

2.2.2. Этап после распада СССР

Проанализировать работы российских авторов можно, составив общую картину предлагаемых ими способов взаимодействия вузов и предприятий.

1. Сотрудничество вузов и предприятий в подготовке специалистов

1. Подготовка инженеров по заказам предприятий

Представители Тульского государственного университета в статье «По заказам предприятий» отмечают, что в условиях экономического выживания каждому предприятию интересно получить специалиста с минимальным сроком адаптации его к производственным условиям. Отсюда вытекает целесообразность подготовки инженеров по заказам предприятий на основе бакалавриата. Организовать такую систему подготовки вполне возможно, но только с учетом интересов и вуза, и предприятия, и самого будущего дипломированного инженера [27, с. 80].

2. Целевая подготовка специалистов

В статье А. Дорофеева и А. Лукьяшко анализируется одна из апробированных форм приближения качества образовательных услуг к потребностям заказчика в виде целевой подготовки специалистов на примере работы факультета ракетно-космической техники МГТУ им. Н.Э. Баумана для корпорации «Энергия». Авторы вводят понятие корпоративного стиля как одной из ключевых компонент, которым обучается студент при такой схеме подготовки.

Вуз в данном случае выступает исполнителем государственного заказа, уточненного и дополненного предприятием, при имеющихся ограничениях ресурсов [15, с. 107].

По своему содержанию данный метод наиболее близок зарубежным методам по организации стажировок на предприятиях.

2. Отслеживаиие потребиостей экономики региона в специалистах и учет этих потребностей при планировании специальностей и специализаций

Представители Брянского государственного технического университета исходят из признания важной роли вузов в социально-экономическом развитии регионов. «Несомненно, местные вузы не в состоянии обеспечить подготовку по всему спектру специальностей, необходимых для региона. Назрела необходимость в объединении усилий ряда близлежащих областей по кадровому обеспечению их научно-технического и социального развития. В этих целях следовало бы создать межрегиональные центры маркетинга по изучснию и анализу потребностей регионов в специалистах» [9, с. 145].

А. Браверман и О. Хавин предлагают в качестве метода определения вузом потребностей предприятий в специалистах проведение маркетинговых исследований, иными словами, исследований по выявлению и изучению спроса на специалистов различного профиля. Непосредственный предмет подобных исследований – сфера рыночных отношений «вуз – студент - предприятие» в системе высшего образования [7, с. 57].

Работа по проведению систематических маркетинговых исследований потребует, по мнению авторов, создания специальных вузовских маркетинговых служб. Деятельность этих служб должна быть направлена главным образом на регулярное проведение исследований рынка труда в интересующих вуз сегментах, а также на проведсние постоянного мониторинга. В конечном счете это даст возможность высшим учебным заведениям установить и постоянно поддерживать прочную обратную связь с предприятиями. Она позволит оперативно и адекватно реагировать на изменения, происходящие на рынке труда. А это в итоге должно находить свое выражение в изменении учебных планов, в принятии руководством высших учебных заведений правильных стратегичесикх решений [7, с. 58].

Данный метод находит широкое отражение в работах зарубежных исследователей и представляет собой связь вузов и предприятий через исследования рынка труда, то есть указанные субъекты не взаимодействуют напрямую.

3. Различиые формы содействия трудоустройству

1. Создание служб трудоустройства в вузах

Во многих вузах в последние годы создаются службы трудоустройства. Их основные функции:

- формирование базы данных о вакансиях;

- содействие предприятиям в поиске молодых квалифицированных специалистов;
- консультирование студентов по вопросам трудоустройства;
- помощь при поиске работы.

Некоторые исследователи выделяют и другие функции служб занятости вузов. Так, руководитель службы занятости МГУ В.Карезин отмечает, что в условиях современного рынка труда государственный вуз должен сам учиться прогнозировать спрос на специалистов того или иного профиля как минимум на 5 лет вперед. Служба занятости вуза может не только выполнять функции трудоустройства, но и осуществлять непрерывное наблюдение за тенденциями развития рынка труда, вырабатывать рекомендации по коррекции учебных планов, изменению цифр приема абитуриентов и т.д. [25, с. 63].

Среди вузов, организовавших службы трудоустройства, - Московский государственный автомобильно-дорожный институт (указанная служба входит в отдел кадров) [11, с. 17], Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций [29] и др.

2. Организация стажировок городскими службами занятости

В 1994 году Служба занятости г. Санкт-Петербурга организовала программу "Молодежная практика" с целью решить следующую проблему: предприятиям требуются молодые специалисты с опытом работы, однако если опыт работы у выпускника отсутствует, то вероятность принятия его на работу мала. Суть программы заключается в следующем: по договорам, заключаемым Службой занятости, выпускники проходят шестимесячную практику на предприятиях, после которой в большинстве случаев принимаются на постоянную работу. Все расходы берет на себя Служба занятости. В программе участвуют многие предприятия г. Санкт-Петербурга [2].

На основе литературного обзора отечественных источников можно сделать следующие выводы:

1. В целом в России применяются такие же формы взаимодействия высшей школы и промышленности, как за рубежом. Это означает, что в российском высшем образовании наблюдаются аналогичные зарубежным тенденции. При этом нужно отметить значительно меньшее разнообразие используемых способов взаимосвязи вузов и предприятий, что можно объяснить следующим фактом: система обязательного распределения как составляющая плановой советской системы была ликвидирована сравнительно недавно. С момента отмены распределения в России начал развиваться рынок труда молодых специалистов как составная часть рыночной экономики в целом.

2. Содействие трудоустройству, то есть взаимодействие вузов и предприятий через рынок труда, является самым распространенным методом взаимодействия указанных субъектов как в России, так и за рубежом. Трудоустройство является самым очевидным критерием эффективности взаимодействия вузов и предприятий, самым очевидным результатом деятельности вуза как «производителя» квалифицированных специалистов, поэтому проблемам трудоустройства уделяется большое внимание, они являются предметом анализа и исследований многих авторов.

3. Метод, предлагаемый в данном исследовании, по своему характеру и содержанию отличается от рассмотренных выше методов по следующим причинам:

• предлагаемый в данном исследовании метод затрагивает этап, предшествующий учебному процессу;

• метод направлен в будущее;

• предполагает прямое взаимодействие вузов и предприятий без посредничества каких-либо структур или сред;

• базовой предпосылкой развития данного метода является понятие интеллектуального капитала предприятия как залога его успешной деятельности.

По результатам проведенного в главе 2 анализа зарубежного и отечественного опыта взаимодействия вузов и предприятий можно сделать следующие выводы:

1. Иностранные исследователи уделяют большое внимание проблеме развития взаимосвязей вузов и предприятий.

2. За рубежом используются более 10 способов практического осуществления взаимосвязи между вузами и предприятиями, что свидетельствует об актуальности за рубежом данной проблематики.

3. В целом в России применяются такие же формы взаимодействия высшей школы и промышленности, как за рубежом, наиболее распространенной из которых является содействие трудоустройству молодых специалистов.

Выводы 1 и 2 свидетельствуют об актуальности за рубежом проблемы развития взаимосвязей вузов и предприятий.

Подход к проблеме взаимодействия вуза и предприятия, предлагаемый в данном исследовании, обладает рядом отличительных особенностей по сравнению с методами, проанализированными в главе 2:

• взаимодействие между предприятием и вузом начинает осуществляться еще на этапе, предшествующем учебному процессу, таким образом, способ направлен в будущее и при успешном осуществлении может значительно повысить эффективность работы как предприятия, так и вуза;

• предпосылкой разработки данной методики является необходимость удовлетворения потребностей предприятия в работниках интеллектуального труда, обладающих необходимым предприятию набором знаний и навыков, как элемент эффективного управления интеллектуальным капиталом предприятия;

• предлагаемый метод учитывает тенденции, складывающиеся в отрасли, следовательно, при его успешном применении может помочь предприятию соответствовать этим тенденциям;

• разрабатываемый метод предполагает прямое взаимодействие вуза и предприятия без участия посредников и без использования государственного планирования, что должно обеспечить максимальный учет реальных потребностей предприятия в работниках умственного труда.

Указанные отличия представляют собой преимущества разрабатываемого метода по сравнению с другими методами, рассмотренными в главе 2. Предлагаемый метод является перспективным направлением развития взаимодействия высшей школы и промышленности. В современных условиях не вызывает сомнения необходимость развития и совершенствования подобных методик и внедрения их на практике.

3. Состояние и перспективы развития металлургического комплекса России и Свердловской области

3.1. Анализ текущего положения в отрасли по количественным показателям

Целью данного исследования является разработка механизма взаимосвязи предприятий металлургической промышленности и высшей школы на основе показателей деятельности предприятия с учетом тенденций развития отрасли. Выявлению и анализу тенденций развития металлургического комплекса России и Свердловской области посвящена данная глава исследования.

На основе публикуемых в специализированной прессе материалов можно проследить динамику показателей производственной деятельности предприятий черной и цветной металлургии России.

3.1.1. Производственные показатели черной металлургии России

Производственные показатели черной металлургии России представлены в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Производственные показатели черной металлургии России [33, с.15]

Вид продукции	1999	2000		2001 (оценка)		2005 (прогноз)
	млн т	млн т	% к 1999	млн т	% к 2000	млн т
Чугун	40,85	44,58	**109,1**	44,98	**100,9**	49,5-50.2
Сталь	52,52	59,14	**114,8**	58,97	**97,3**	63-64,2
Прокат	40,87	46,68	**114,2**	47,1	**100,9**	50-51
Трубы	3,3	4,98	**150,9**	5,4	**108,5**	6-6.2

Представим данные табл. 3.1 в виде диаграммы, показывающей динамику выпуска продукции черной металлургии с учетом оценки за 2001 год и прогноза на 2005 год (рис. 3.1).

Как видно из диаграммы, начиная с 1999 года в черной металлургии России продолжается рост объемов выпуска продукции. Вместе с тем темпы роста производства в 2001 году по сравнению с предыдущим годом резко снизились. Это связано с тем, что развитие металлургии в 2001 году происходило в более сложных условиях, факторы, обеспечивавшие ее поступательное развитие, в основном были исчерпаны [33, с. 15].

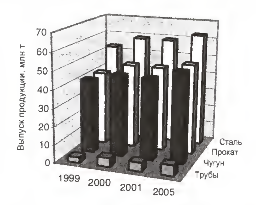


Рис. 3.1. Динамика выпуска продукции черной металлургии в 1999-2005 гг.

В 2001 году, как и ранее, основными производителями проката черных металлов являлись крупные металлургические комбинаты. Их доля в выпуске готового проката составила в 2001 году 89%. Анализ производства готового проката на металлургических предприятиях показывает, что по сравнению с 2000 годом оно выросло не только на комбинатах, имеющих высокую степень экспортной ориентации, но и на средних и мелких заводах, которые почти полностью отгружают продукцию на внутренний рынок [33, с. 16].

3.1.2. Производственные показатели цветной металлургии России

В 2001 году произошел рост объемов выпуска первичного алюминия на 1,7% к уровню 2000 года, магния – на 12%, рафинированной меди – на 5,8%, никеля – на 1,8%, цинка – на 3,2% [33, с. 18]. По оценкам экспертов, в мире наблюдается ежегодный рост потребления цветных металлов.

Отмеченный рост производства в черной и цветной металлургии был обусловлен ростом платежеспособного спроса в металлопотребляющих отраслях экономики в 2000 году и прежде всего – в топливно-энергетическом комплексе в связи с благоприятной конъюнктурой на мировых рынках энергоносителей. Увеличился платежеспособный спрос также и в других отраслях – машиностроении, строительстве, химической и нефтехимической промышленности, транспорте.

На основе анализа производственных показателей металлургии России можно сделать выводы о тенденциях, складывающихся в отрасли на сегодняшний день:

1) снижение темпов роста выпуска продукции черной металлургии;

2) рост потребления и производства продукции цветной металлургии

3.1.3. Другие показатели деятельности предприятий

Интерес представляет и ряд других показателей деятельности металлургических предприятий, динамику которых можно обобщить в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Показатели деятельности предприятий металлургического комплекса России

Показатель	Прирост (2001 к 2000), %
Стоимостной объем экспорта,	-11,6
в т.ч. в страны дальнего зарубежья	-14,2
в страны СНГ	+25
черная металлургия	+0,4
цветная металлургия	-19,6
Прибыль [33, с. 15]:	
черная металлургия	-47
цветная металлургия	-33,3
Размер средств на инновации [33, с.15] (осуществлялись только на крупных предприятиях и объединениях)	+25
Объем капитальных вложений,	+23,5
в т.ч. по черной металлургии	+12,8
по цветной металлургии	+31,6
Доля собственных средств в финансировании инвестиций (80% в 2001 г.),	-7
в т.ч. удельный вес прибыли	-12
удельный вес амортизации	+36
Доля привлеченных средств в финансировании инвестиций (20% в 2001 г.)	+43
Доля сортового проката в структуре готового проката	+4,8
Доля листового проката в структуре готового проката	-4,4
Выпуск стальных труб (темп роста снизился по сравнению с 159,9% в 2000 г.)	+8,5
Выпуск конкурентоспособных видов продукции	
Выпуск стального листа с защитными покрытиями	+3
Выпуск труб больших диаметров с покрытием	+10
Выпуск алюминия по технологиям «сухой» и «полусухой» анод	+15
Производство меди автогенными процессами	+7

На основании табл. 3.2 можно сделать ряд выводов о современном состоянии металлургии России:

1. В 2001 году по сравнению с 2000 годом произошло снижение стоимостного объема экспорта в связи с ухудшением конъюнктуры на мировых рынках металлов (снижение спроса и цен). Как отмечают исследователи, сокращение стоимостных объемов экспорта продукции черной металлургии вызвано изменением структуры экспортируемой продукции, уменьшением доли более дорогих видов продукции и снижением экспортных цен [33, с. 19].

2. В 2001 году по сравнению с 2000 годом произошло снижение прибыли металлургических предприятий, причинами которого явилось снижение стоимостного объема экспорта и общее снижение темпов роста выпуска продукции, а также недостаточность инвестиций, направляемых на техническое перевооружение производства с целью получения конкурентоспособной продукции высокой степени обработки и уменьшения затрат на ее производство.

3 Доля собственных средств в финансировании инвестиций снижается, что свидетельствует об ухудшении финансового состояния предприятий, одной из причин которого является снижение прибыли. Проблема усугубляется тем, что необходимые мероприятия по модернизации и реструктуризации производства требуют столь значительных финансовых вложений, что даже самые крупные предприятия зачастую не способны осуществить финансирование этих мероприятий без привлечения заемных финансовых ресурсов.

Имевший место в 2001 г. общий рост капитальных вложений по сравнению с 2000 г. был, вероятно, обусловлен временным улучшением конъюнктуры внутреннего рынка металлопродукции в 1999-2000 гг. Дополнительные средства были направлены предприятиями на модернизацию производства, поскольку моральный и физический износ оборудования является одной из самых насущных проблем металлургической промышленности России.

4. Доля листового проката в структуре готового проката снижается, в то время как доля сортового проката повышается. Снижение объемов производства листового проката в 2001 году произошло, по мнению исследователей, из-за значительного сокращения экспортных поставок вследствие введения защитных мер в ряде стран [33, с. 16]. Таким образом, данный показатель отражает исключительно конъюнктуру рынка и изменяется в соответствии с потребностями потребителей. Данные по Свердловской области свидетельствуют о том, что в структуре товарного

выпуска продукции произошли незначительные сдвиги в сторону увеличения выпуска листового и сортового проката, а также труб [22, с.2].

4. Отмечается рост выпуска стальных труб, при этом темпы этого роста снижаются. Увеличение производства обусловлено в первую очередь ростом спроса на трубы со стороны нефтегазовой и других отраслей промышленности.

5. Отмечается рост выпуска ряда видов конкурентоспособной продукции как в черной, так и в цветной металлургии с применением современных технологий. Как правило, выпуск подобной продукции осуществляется на крупных предприятиях.

Есть основания предполагать, что отмеченные тенденции сохранят свое действие в ближайшие 1-2 года.

3.1.4. Производственные показатели металлургического комплекса Свердловской области

Отдельно следует проанализировать производственные показатели металлургического комплекса Свердловской области. Сведения о работе металлургической промышленности нашего региона представлены в Информационно-аналитической записке о работе металлургического комплекса Свердловской области за 2001 год, подготовленной аналитической группой Союза предприятий металлургического комплекса Свердловской области. Приведенные в Записке данные можно оформить в виде табл. 3.3.

Таблица 3.3

Производственные показатели металлургии Свердловской области[1]

Выпуск продукции в 2001 г.	В стоимостном выражении		Рост цен	В натуральном выражении
	млрд руб.	% к 2000	% к 2000	% к 2000
Промышленность в целом	-	**124,5**	-	**112,6**
Металлургия в целом	104,7	**118,4**	-	-
Черная металлургия	49,97	**123,4**	119,1	**104,3**
Цветная металлургия	54,7	**114,2**	99,4	**114,8**

По итогам 2001 г. темпы роста стоимостных объемов в металлургии были ниже соответствующих темпов в других отраслях экономики. Как отмечается в Записке, причина заключается в снижении мировых цен на металл и квотировании экспорта [22, с.2].

[1] Таблица составлена по данным Информационно-аналитической записки о работе металлургического комплекса Свердловской области за 2001 год, подготовленной Союзом предприятий металлургического комплекса Свердловской области, с.1.

Следует отметить, что тенденции, наблюдаемые в металлургии Свердловской области, соответствуют тенденциям металлургической промышленности России в целом. Так, производство важнейших видов продукции черной металлургии Свердловской области за 2001 год в целом имеет рост по сравнению с аналогичным периодом 2000 года [22, с.2].

Показатели выпуска различных видов продукции черной металлургии можно представить с помощью табл. 3.4.

Таблица 3.4

Показатели выпуска различных видов продукции черной металлургии Свердловской области[1]

Вид продукции	2001	
	тыс. т	% к 2000
Чугун	4713,7	108
Сталь	6473,6	107
Прокат:		
готовый	4348,3	121,1
сортовой	4055	108
Железная руда	10587,8	102

В начале 2001 года объемы производства в черной металлургии в стоимостном выражении превышали объемы производства в цветной металлургии, но начиная с мая 2001 года объемы в стоимостном выражении в цветной металлургии стабильно превышают объемы черной. На конец года превышение составило почти 10% [22, с.2]. Эти данные соответствуют общемировой тенденции роста потребления и производства цветных металлов (в первую очередь меди, никеля и алюминия).

Интерес представляет и такой показатель, как удельный вес металлургического комплекса в общепромышленном производстве. Структуру промышленности Свердловской области в 2000 и 2001 годах и долю в ней металлургии можно отобразить с помощью нижеприведенных диаграмм (рис. 3.2 и 3.3).

Как видно из рис. 3.2 и 3.3, в 2001 г. удельный вес металлургии незначительно снизился и составил 51,8% против 54,4% в 2000 г. Снижение доли металлургического комплекса произошло за счет более высоких темпов роста объемов производства в машиностроении. Доля цветной металлургии снизилась на 2,4% и составила 27,1% против 29,5% за 2000 г. Начиная с IV квартала 2001 года доля производства черных металлов

[1] Таблица составлена по данным Информационно-аналитической записки о работе металлургического комплекса Свердловской области за 2001 год, подготовленной Союзом предприятий металлургического комплекса Свердловской области, с.2.

также снизилась. По итогам года снижение составило 0,2 процентных пункта с 24,9 до 24,7% [22, с.2].



Рис. 3.2. Удельный вес промышленной продукции за 2000 г., % [22, с. 11]

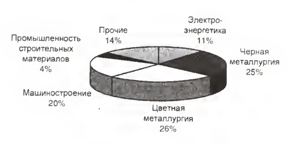


Рис. 3.3. Удельный вес промышленной продукции за 2001 г., % [22, с. 11]

3.1.5. Численность персонала в металлургическом комплексе Свердловской области

Информация о численности персонала, занятого в металлургической промышленности Свердловской области, представлена в Информационно-аналитической записке о работе металлургического комплекса Свердловской области за 2001 год. Приведенные в Записке данные можно оформить в виде табл. 3.5.

Также в Записке приводятся данные по численности промышленно-производственного персонала в разрезе подотраслей черной и цветной металлургии (табл. 3.6, 3.7).

Таблица 3.5

Численность персонала металлургического комплекса Свердловской области[1], тыс. чел.

	11 мес. 2001 г.	Прирост к 2000 г., тыс. чел.(%)
Среднесписочная численность промышленно-производственного персонала металлургического комплекса	218	**+5,1 (2,4)**
Численность работающих в черной металлургии	120	**+0,6 (0,5)**
Численность работающих в цветной металлургии	98	**+4,5 (4,6)**

Таблица 3.6

Численность промышленно-производственного персонала в разрезе подотраслей черной металлургии[2], %

Подотрасль черной металлургии	11 мес. 2000 г.	11 мес. 2001 г.	Абсолютное изменение численности к 2000 г., чел.
Производство черных металлов	40,2	39,9	- 48
Производство труб	28,0	29,5	+ 2000
Добыча и обогащение рудного сырья	17,6	17,4	- 84
Производство огнеупоров	6,9	5,8	- 1300
Производство электроферросплавов	3,7	3,6	- 111
Прочие	3,2	3,2	+ 100
Добыча и обогащение нерудного сырья	0,4	0,4	-

Таблица 3.7

Численность промышленно-производственного персонала в разрезе подотраслей цветной металлургии[3], %

Подотрасль цветной металлургии	11 мес. 2000 г.	11 мес. 2001 г.	Абсолютное изменение численности к 2000 г., чел.	Относительное изменение численности к 2000 г., %
Алюминиевая промышленность	27,0	26,2	+ 404 чел.	1,6
Медная промышленность	21,9	22,7	+ 1,8 тыс.	8,8
Прочие	51,1	51,1	+ 2,1 тыс.	4,8

[1] Таблица составлена по данным Информационно-аналитической записки о работе металлургического комплекса Свердловской области за 2001 год, подготовленной Союзом предприятий металлургического комплекса Свердловской области, с.2.
[2] Там же.
[3] Там же.

На основании приведенных данных можно выявить складывавшиеся в 2000-2001 гг. в подотраслях черной и цветной металлургии тенденции. Наибольший интерес для данного исследования представляют следующие из них:

- рост среднесписочной численности промышленно-производственного персонала металлургического комплекса в целом;
- значительный рост численности работающих в цветной металлургии;
- значительный рост численности работающих в «прочих» отраслях цветной металлургии;
- значительный рост численности работающих в медной промышленности;
- значительный рост численности занятых в производстве труб;
- значительное снижение численности занятых в производствс огнеупоров.

Рост численности занятых в ряде отраслей и подотраслей (например, в цветной металлургии, в трубном производстве) можно объяснить наличием в 2000-2001 гг. благоприятной конъюнктуры рынка продукции этих подотраслей и общим подъемом экономики в стране в 1999-2000 гг.

Следует отметить, что в последние годы наряду с избытком производственных мощностей обеспокоенность руководителей предприятий вызывает избыток рабочей силы. Проблема заключается в том, что в случае сокращения штата металлургических предприятий, большинство из которых являются градообразующими, уволенными окажутся десятки тысяч человек, найти работу которым в том же городе будет практичсски невозможно. Решение проблемы избыточной рабочей силы требует предварительной подготовки, создания условий последующего трудоустройства для работников, которые будут уволены в рамках мероприятий по сокращению штата предприятий. Проведение такой подготовки требует больших затрат, поэтому на сегодняшний день проблема избыточной рабочей силы не решена.

3.2. Анализ текущего положения в отрасли по качественным показателям

3.2.1. Современные технологические тенденции

Следует обратить внимание на современные технологические тенденции и тенденции общего экономического характера в металлургической промышленности, задающие направление развития предприятиям данной отрасли. Необходимо помнить, что темпы адаптации к указанным процессам зависят от финансовых возможностей предприятий. Следова-

ние современным тенденциям производства возможно только при наличии соответствующей финансовой базы, которой большинство российских предприятий в современных условиях не располагают.

В качестве современных **технологических тенденций** в черной металлургии специалисты отмечают следующие:

1. В течение 10 ближайших лет наибольшее внимание будет уделяться качеству стали, сокращению материальных и энергетических затрат, сокращению содержания в стали примесей [51, с. 21].

2. По мнению многих исследователей, глобальный рынок стали переживает в настоящее время серьезнейший кризис перепроизводства [21, с. 49]. Мировые мощности по стали достигли уровня 1065 млн т, а объемы потребления – 845 млн т. Избыток мощностей по выпуску стали составляет, по разным оценкам, от 50 до 330 млн т. По другим данным, мировые сталелитейные мощности составляют 1 млрд 200 млн т, производства стали – около 840 млн т, а потребление стали составляет 750-800 млн т в год [48, с. 12].

В качестве способа решения проблемы перепроизводства стали, позволяющего России остаться в числе лидеров мирового рынка, исследователи рассматривают экономически обоснованную оптимизацию мощностей. Проблема сокращения мировых мощностей актуальна для всех стран. Эта проблема обсуждалась 17-19 сентября 2001 года в Париже на заседании Комитета по стали ОЭСР [21, с.49]. Одним из пунктов, рассмотренных на координационном совете, был проект вопросника для российских производителей стали для оценки эффективности мощностей по стали и прокату.

3. Повышается доля кислородно-конвертерного и электропечного способов производства стали, мартеновские печи практически не используются. Россия и Урал по данному показателю значительно отстают от мирового уровня (табл. 3.8). В 2001 г. был отмечен рост на 4% доли использования указанных способов производства российскими предприятиями [33, с. 22].

Таблица 3.8

Выплавка стали по способам производства [51, с. 22], %

	Кислородно-конвертерный	Электропечной	Мартеновский
Мир, 1998	59,4	33,9	6,7
Россия, 1998	59,6	12,6	27,8
Урал, 2000	46,5	6,6	46,9

Представим данные табл. 3.8 в виде диаграммы (рис. 3.4).

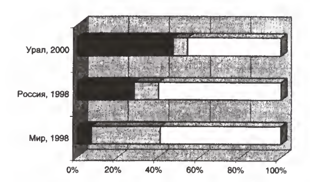


Рис. 3.4. Выплавка стали по способам производства

4. Растет использование установок непрерывной разливки стали. Россия и Урал по данному показателю, как и по предыдущему, существенно отстают от мировых показателей (табл. 3.9). В 2001 г. был отмечен рост на 11% доли использования указанных способов производства российскими предприятиями [33, с. 22].

Таблица 3.9

Доля разливки стали на УНРС [51, с.22], %

Мир, 1998	83,3
Россия, 1998	51,7
Урал, 2000	33,1

5. Доля оборотного лома на металлургических предприятиях снижается, и основным источником электросталеплавильного и конвертерного производств становится амортизационный лом, существенно загрязненный примесями цветных металлов [51, с. 22].

6. Эффективный путь повышения качества металла – микролегирование в агрегатах внепечной обработки («печь-ковш»).

3.2.2. Современные тенденции общего экономического характера

Тенденции общего экономического характера отражают стремление производителей к эффективному и ресурсосберегающему производству. К сожалению, в России лишь несколько предприятий могут в какой-то мере считаться носителями данных тенденций, поскольку имеют доступ к

финансовым ресурсам, необходимым для осуществления подобных мероприятий. Таким образом, более правильным будет отнести эти тенденции к тенденциям, наблюдаемым на крупных предприятиях.

Среди тенденций, наблюдаемых на крупных предприятиях, выделяются следующие:

1) снижение материало- и энергоемкости, что предполагает частичное или полное самообеспечение энергией, извлечение сырья из техногенных отходов;

2) реконструкция и модернизация предприятий с целью перехода на перспективные и современные способы производства;

3) производство конкурентоспособной продукции (например, особо прочных сталей, труб большого диаметра с защитным покрытием);

4) улучшение экологической ситуации на предприятиях;

5) осуществление социальных программ.

Очевидно, что все перечисленные тенденции тесно взаимосвязаны и, как правило, наблюдаются одновременно. Так, для производства конкурентоспособной и востребованной продукции и улучшения экологической ситуации на предприятиях в большинстве случаев требуется реконструкция и модернизация производства с консервацией бездействующих мощностей и вводом новых.

Крупные предприятия, называемые «металлургическими гигантами», как правило, следят за тенденциями в отрасли и стараются развивать свое производство в соответствии с данными тенденциями. Для этого необходимы огромные объемы финансовых ресурсов. Малые заводы, не входящие в крупные объединения производителей, как правило, такими объемами не располагают и вследствие этого лишаются перспектив модернизации производства и повышения качества продукции. В этих условиях лидеры российской металлургии являются единственными в стране носителями современных тенденций и производственного опыта и представляют собой ориентир для всех остальных предприятий. В связи с этим можно привести отдельные примеры деятельности предприятий-лидеров отрасли, направленной на повышение эффективности производства, конкурентоспособности продукции, понижение ресурсоемкости, то есть деятельности, демонстрирующей указанные выше тенденции развития отрасли. Данные примеры можно представить в виде табл. 3.10.

Таблица 3.10

Производственная деятельность крупных предприятий с учетом современных тенденций развития отрасли

Предприятие	Действия предприятия		
	Реконструкция и модернизация	Производство конкурентоспособной продукции	Осуществление социальных программ
ОАО "Мечел"	Проект реструктуризации до 2007 года: вывод из эксплуатации и консервация невостребованных мощностей [33, с. 22]	Максимальное увеличение объема выпуска наиболее прибыльных видов качественных специальных и нержавеющих марок стали [33, с. 22]	Спонсирование спорта
ММК	Программа обновления прокатного производства до 2005 г. [17, с.31] Пуск третьего конвертера [17, с.31] Введение в эксплуатацию агрегата внепечной обработки стали «печь-ковш» [17, с.31]	Ввод стана «2000» для производства высококачественного холоднокатаного листа для автомобилестроителей, соответствующего мировым стандартам [33, с. 22] Производство качественного упаковочного материала для продукции ММК совместно со швейцарской фирмой *Specta* [45, с. 19]	Развитие городской инфраструктуры и социальной сферы [50, с. 32-35]
НЛМК	Реконструкция коксовой батареи №6. Установка двух новых турбогенераторов на ТЭЦ		
НТМК	Ограничение производства мартеновской стали, ввод в эксплуатацию МНЛЗ № 1, МНЛЗ № 2 и МНЛЗ № 3 Установка печи-ковша для прямого легирования стали [33, с. 22] Установка нового турбогенератора на ТЭЦ	Строительство завода по производству труб большого диаметра [33, с. 22]	
Северсталь	Реконструкция УНРС №2 Установка турбины на доменной печи №5		
УГМК	Утилизация техногенных отходов на Кировградском медеплавильном заводе Комплексная переработка медно-цинковых руд Создание плавильно-энергетического комплекса «печь в жидкой ванне»		Спонсирование спорта

3.3. Проблемы уральской металлургии

Необходимо отметить общие проблемы уральской металлургии:

1. *Проблема затрат.* Высокий расход материальных и энергетических ресурсов, постоянное повышение энергетических и железнодорожных тарифов ведут к снижению конкурентоспособности российской продукции [51, с. 22]. С целью снижения доли энергетических затрат в себестоимости продукции предприятия стремятся развивать автономное энергообеспечение (данная проблема подробно освещена в подразделе 3.3).

2. *Проблема доставки сырья.* Предприятия, расположенные на Урале и в Западной Сибири, обеспечиваются как местным, так и привозным сырьем с горно-обогатительных комплексов КМА, Кольского полуострова, Карелии и Казахстана. Стоимость транспортировки железорудного сырья на 15-20% превышает стоимость самого сырья, что существенно повышает себестоимость производимой продукции, снижает ее конкурентоспособность по сравнению с продукцией Северстали и Ново-Липецкого металлургического комбината. На Урале и в Сибири размещено 33% мощностей по добыче руды. В этом районе в настоящее время находится 23% общероссийских запасов железных руд, подготовленных к разработке, обеспечивающих работу действующих горнорудных предприятий сроком до 20 лет.

На Урал ежегодно завозится примерно 55% потребляемого заводами черной металлургии региона железорудного сырья. Вместе с тем при наличии инвестиций имеющаяся на Урале разведанная железорудная база позволит освободиться от дорогостоящего привозного сырья и обеспечить научно-технологическую и экологическую безопасность как Урала, так и России [41, с. 193].

Практически полностью собственным сырьем могут быть обеспечены только предприятия Свердловской и Пермской областей за счет мощностей Качканарского ГОКа и Гороблагодатского управления [42, с. 26]. Для решения проблемы обеспеченности сырьем, как отмечают исследователи, необходимо в кратчайшие сроки решить вопрос об обеспечении предприятий Южного Урала поставками сырья из Казахстана и центра России при параллельном максимальном использовании собственного железорудного сырья [51, с. 22].

3. В черной металлургии: *низкая доля* кислородно-конвертерного, электропечного способов производства. *Низкая доля* использования установок непрерывной разливки стали.

4. *Наличие избыточных мощностей.* Как отмечают в своей статье В. Боруцкий и О. Сагирова, ситуация по России значительно улучшилась

в 2000 году по сравнению с 1999 годом. Однако это улучшение произошло прежде всего благодаря значительному росту внутреннего спроса, а не благодаря продуманному сокращению производственных мощностей. Улучшение ситуации наблюдалось прежде всего по конвертерам (их загрузка в 2000 г. достигала 100%) и по готовому прокату (около 70% за 9 месяцев 2000 г. против 63% в 1999 г.). Вместе с тем загрузка мартеновских и электропечей, а также трубного производства оставалась на уровне 45-60% [6, с.76].

5. *Наличие избыточной рабочей силы.* По мнению А.Козицына, в условиях глобализации принцип «город-завод» неэффективен и давно устарел. Производство требует значительно меньшего количества людских ресурсов. Задача государства в этой ситуации – организовать переход людей в другую сферу [28, с. 114].

6. *Низкий коэффициент обновления производства.* Данные по этому показателю по российской металлургии в целом приведены в табл. 3.11.

Таблица 3.11

Коэффициент обновления основных фондов [54, с. 27], %

Отрасль металлургии	1990	1995	2000
Черная	7,5	2,1	0,9
Цветная	5,3	2,6	2

Как видно из табл. 3.11, коэффициент обновления по России в целом не только является очень низким вследствие отсутствия необходимых финансовых ресурсов, но и постоянно снижается. Причиной снижения коэффициента обновления может являться снижение норм амортизации Правительством РФ. Несмотря на возможные различия в показателях, ситуация с обновлением основных фондов в металлургии Свердловской области совпадает с общей ситуацией по стране.

Тенденция нарастания износа основных фондов ведет не только к дальнейшему росту затрат на поддержание оборудования в рабочем состоянии, но и к увеличивающемуся технологическому отставанию российской металлургии от мирового уровня, снижению ее конкурентоспособности на внешнем рынке [47, с.8].

7. *Проблема привлечения инвестиций.*

8. *Введение иностранными государствами заградительных пошлин на металлопродукцию.* Введение иностранными государствами ограничений на ввоз металлопродукции из других стран вызовет серьезные затруднения у предприятий-экспортеров. От 70 до 90% продукции черной и

цветной металлургии Свердловской области направляется на экспорт [48, с. 12]. Развитие экспорта металлургическими предприятиями в 90-е годы было следствием сокращения внутреннего спроса, в советское время обеспечивавшегося ВПК. В настоящее время внутренний рынок России является достаточно насыщенным, и в случае невозможности реализации производимой продукции на внешнем рынке металлургические предприятия могут понести серьезные убытки, так как внутренний рынок будет не в состоянии потребить излишек товарной продукции.

Указанные проблемы, по сути, представляют собой тенденции, действующие в металлургии Свердловской области наряду с тенденциями, которые были выявлены ранее на основании анализа количественных и качественных показателей деятельности отрасли. Наличие подобных негативных моментов оказывает существенное влияние на производственную деятельность предприятия и ее результаты, ухудшая положение хозяйствующего субъекта, и тем самым определяет позицию Свердловской области как поставщика на внутреннем и внешнем рынках металлов.

Некоторые из отмеченных проблем свойственны не только уральским предприятиям, но и российской металлургии в целом. К таким проблемам относятся: наличие избыточных мощностей, наличие избыточной рабочей силы, низкий коэффициент обновления производства, проблема привлечения инвестиций, проблема затрат, введение заградительных пошлин на металлопродукцию иностранными государствами.

3.4. Тенденции в управлении металлургическими предприятиями

3.4.1. Самообеспечение энергией

В качестве отдельной группы тенденций можно выделить тенденции, складывающиеся на сегодняшний день в управлении металлургическими предприятиями. Тенденции управления отражают стремление хозяйствующих субъектов к эффективной деятельности и осуществляемые ими действия по достижению этой цели, то есть носителями указанных тенденций являются предприятия. Одной из тенденций является самообеспечение предприятий энергией.

Как руководители металлургических предприятий, так и исследователи отмечают, что относительно низкая себестоимость российского металла сводится на нет постоянным ростом тарифов на энергоресурсы и железнодорожный транспорт [3, с. 74]. Высокие затраты на энергообеспечение прямо влияют на конкурентоспособность продукции. В связи с отсутствием ограничительного воздействия на естественные монополии со

стороны государства многие металлургические предприятия начали искать способы самообеспечения энергией с целью снижения этой доли производственных затрат. Так, ОАО «Мечел» три четверти потребляемой электроэнергии вырабатывает на собственной ТЭЦ, остальное покупает у Челябэнерго. Стоимость собственной энергии в четыре раза ниже, чем покупаемой. На предприятии разработана программа перехода на автономное энергоснабжение, которая будет реализована в течение ближайших 3-4 лет. Около 10% расходов предполагается сэкономить благодаря внедрению программы энергосбережения предприятия [3, с. 74]. Магнитогорский металлургический комбинат намерен отказаться от услуг Челябэнерго полностью. Собственная электростанция ММК вырабатывает около 90% необходимой металлургам электроэнергии. Собственные энергоресурсы обходятся комбинату вдвое дешевле поставляемых Челябэнерго. Нижнетагильский металлургический комбинат в апреле 2001 г. запустил в работу турбогенератор, началось финансирование строительства следующего. Доля собственной электроэнергии, таким образом, будет доведена до 70%. Стоимость производимой комбинатом электроэнергии в 2,2 раза ниже, чем покупаемой у Свердловэнерго.

Для Челябинского электрометаллургического комбината строительство собственной электростанции и другие варианты самообеспечения энергией представляют финансовую проблему, поскольку кредитование такого масштаба возможно только в рамках долгосрочной программы при поддержке правительства, а ЧЭМЗ не является крупным комбинатом и, следовательно, не может рассчитывать на внимание государства.

На Богословском алюминиевом заводе рассматривается ряд вариантов решения проблемы обеспечения предприятия энергоресурсами. Первый вариант – возвращение в структуру БАЗа Богословской ТЭЦ, 92% энергии которой потребляет завод. Второй вариант - прокладка линии электропередач из Тюменской области для передачи избытка дешевой энергии от сжигания отходящих газов [3, с. 75].

Проблема привлечения финансовых ресурсов является одной из наиболее острых проблем металлургического комплекса. Металлургические гиганты и предприятия, входящие в металлургические холдинги, имеют больше возможностей для решения этой проблемы, чем небольшие предприятия, не входящие в крупные структуры.

3.4.2. Объединение предприятий металлургической промышленности

Объединение предприятий металлургической промышленности – одна из наиболее заметных тенденций последних лет в рассматриваемой отрасли. Объединение предприятий осуществляется в различных формах, наиболее распространенной из которых является образование холдингов.

Законодательная база создания холдингов

Создание холдингов осуществляется на основании Временного положения о холдинговых компаниях, создаваемых при преобразовании государственных предприятий в акционерные общества. Положение было утверждено Указом Президента РФ «О мерах по реализации промышленной политики при приватизации государственных предприятий» в редакции 05.09.2001 № 1098. Холдинговой компанией, в соответствии с Положением, признается предприятие, независимо от его организационно-правовой формы, в состав активов которого входят контрольные пакеты акций других предприятий [58]. Предприятия, контрольные пакеты акций которых входят в состав активов холдинговой компании, именуются "дочерними". Решения о наличии контрольного пакета акций принимаются Государственным комитетом Российской Федерации по антимонопольной политике и его территориальными органами.

Холдинговые компании и их дочерние предприятия создаются в форме акционерных обществ открытого типа. В соответствии с Положением создание холдинговых компаний не допускается, если это приводит к монополизации производства тех или иных видов продукции (работ, услуг).

Преобразование предприятия (подразделения) в дочернее предприятие допускается только с согласия его трудового коллектива, выраженного голосами более 1/2 всех работников и принятого решением общего собрания или подтвержденного подписными листами.

Достоинства и недостатки холдинговой структуры

Холдинг позволяет выстроить систему участий формально независимых фирм, которые могут обладать капиталами, существенно превосходящими капитал учредителя холдинга [65].

Как отмечают авторы учебника «Экономика предприятия» (М., 1998), после распада СССР в России холдинги и другие объединения создавались главным образом не ради прибыли, а для сохранения прежних производственных связей и взаимопомощи, без которых не могли бы функционировать многие отрасли экономики [55, с. 62].

В образовании холдингов можно выделить как положительные, так и отрицательные моменты.

Холдинговые структуры позволяют:

- минимизировать издержки производства;
- восстановить кооперационные связи;
- концентрировать ресурсы на «узких» местах и перспективных направлениях;
- регулировать финансовые вложения в производство, начиная от эксплуатации месторождений до выпуска товарной продукции [49, с. 36].

Для малых металлургических заводов, не имеющих собственных средств на модернизацию производства, участие в холдинговой структуре может оказаться единственным способом выживания. Кроме того, большинство металлургических предприятий России являются градообразующими, что повышает их значимость для соответствующих регионов и, следовательно, усугубляет необходимость интеграции в случае, когда завод не может стабильно развиваться в одиночку. По мнению С.Носова, возродить старые уральские заводы поможет кооперация с крупными комбинатами. Однако в этом случае возникают такие проблемы, как неопределенность позиций с собственностью, большая кредиторская задолженность, низкая эффективность производства, нерешенные социальные вопросы [42, с.25-26]. По мнению А. Козицына, идет естественный процесс укрупнения отрасли металлургии. Те, кто не сможет выдержать конкуренции, будут либо разорены, либо поглощены более крупными предприятиями [28, с. 114].

Недостатки холдингов:

- утрата самостоятельности предприятиями, смена торговых марок предприятия торговыми марками холдинга [4, с. 39];
- по мнению некоторых исследователей, холдинги содержат в себе зародыши будущих монополий [3, с. 75].

Существующие холдинги можно разделить на две группы в зависимости от типа интеграции входящих в них предприятий. В вертикально интегрированных структурах объединение происходит по принципу технологической цепи, в горизонтально интегрированных структурах объединяются предприятия, производящие продукцию одинаковой степени обработки.

Кратко охарактеризовать ряд холдингов, существующих на сегодняшний день в российской металлургии, можно с помощью табл. 3.12.

Таблица 3.12

Российские металлургические холдинги

Холдинг, отрасль	Тип интеграции	Входящие в холдинг предприятия
СУАЛ-холдинг [13, с. 14] Цветная металлургия	Вертикальная	19 алюминиевых предприятий, в т.ч.: Североуральский и Южноуральский бокситовые рудники, Черемшанский кварцитовый рудник, Боксит Тимана, Богословский, Уральский, Иркутский, Кандалакшский алюминиевые заводы, Каменск-Уральский металлургический завод, Михалюм и др.
Русский алюминий [14, с. 80] Цветная металлургия	Вертикальная	Николаевский и Ачинский глиноземные комбинаты, Братский, Красноярский, Саянский, Канакерский алюминиевые заводы, Самарский металлургический завод, компания «Сибирский алюминий»
Уральская горно-металлургическая компания (УГМК) [14, с. 81] Цветная металлургия	Вертикальная	Гайский ГОК, Богословское рудоуправление, Сафьяновская медь, Кировградская МК, Кировский ЗОЦМ, Метзавод им. Серова, Среднеуральский медеплавильный завод, комбинат "Уралэлектромедь", Шадринский и Оренбургский заводы автомобильных радиаторов
Объединенная металлургическая компания (ОМК) [14, с.82] Черная металлургия	Горизонтальная	Более 20 предприятий, в т.ч.: Челябинский трубопрокатный завод, Выксунский, Чусовской, Щелковский металлургические заводы, Вторметинвест
Трубная металлургическая компания (ТМК) Черная металлургия	Горизонтальная	Волжский и Северский трубные заводы, Торговый дом ТМК, Кузнецкий завод ферросплавов
Металлургический холдинг Черная и цветная металлургия	Горизонтальная	Ревдинский завод по обработке цветных металлов, Ревдинский метизно-металлургический завод, Уральский завод прецизионных сплавов, Нижнесергинский металлургический завод, субхолдинг Уралвторчермет, Нижне-Исетский завод металлоконструкций, Уралэнергочермет

Как видно из табл. 3.12, все холдинги цветной металлургии образованы по принципу вертикальной интеграции, то есть представляют собой объединения как финансовые, так и технологические, в то время как холдинги черной металлургии представляют собой объединения предприятий, производящих продукцию одинаковой степени обработки, то есть объединения скорее финансовые и стратегические. В этой связи возникает вопрос: возможна ли организация вертикально-интегрированных холдингов в черной металлургии? Особую актуальность данному вопросу придает проблема поставки горнорудного сырья на многие металлургические предприятия. Вертикальная интеграция могла бы происходить в направлении объединения металлургических предприятий со своими поставщиками сырья. По мнению С.Носова, в Уральском территориальном округе предприятия черной металлургии по сортаменту производимой продукции не являются конкурентами, поэтому на основе госпакетов акций возможно объединение предприятий в единый комплекс в части обеспечения сырьем, реализации программ технического перевооружения и в осуществлении социальных программ [42, с. 25-26].

При нормальном функционировании горизонтально интегрированного объединения предприятием-участником могут быть получены следующие положительные результаты:

- получение необходимых оборотных средств;
- централизация обеспечения основными технологическими материалами;
- улучшение качества маркетинговой и сбытовой деятельности;
- проведение целенаправленной технической политики, в том числе по модернизации оборудования, совершенствованию технологий, освоению новых видов продукции. Указанные положительные тенденции были отмечены, в частности, на Выксунском металлургическом заводе после его вхождения в Объединенную металлургическую компанию [53, с. 11].

Основным преимуществом холдинга является то, что все стратегические нововведения осуществляются, как правило, централизованно, а значит, внедряются на каждом предприятии, входящем в объединение. В качестве примера можно привести введение на предприятиях группы СУАЛ систем экологического менеджмента, систем оценки качества по стандартам ISO, проведение конференций и семинаров молодых специалистов, конструктивный диалог с представителями как местной, так и федеральной власти [13, с. 15-18].

Объединение предприятий можно рассматривать и в контексте территориальной интеграции. В работе «Стратегические приоритеты социально-экономического развития Уральского федерального округа на период до 2010 г.», выполненной Институтом экономики УрО РАН, обоснованы 10 стратегических приоритетов развития округа. Первый из них – развитие многообразных форм интеграции. В работе О. Иоффе [24, с. 18] отмечается: «Представляется, что ни модернизация экономики, ни ряд других направлений реформирования экономики в перспективе не дадут должного эффекта без активного использования такой принципиально важной для России составляющей, какой является территориальная экономическая интеграция. Крайне необходимо уже в ближайшие 2-3 года восстановить исторически сложившиеся и оправдавшие себя производственно-экономические связи между хозяйствующими субъектами, отдельными регионами, а также федеральными округами».

3.4.3. Кооперация металлопроизводителей с продавцами

По наблюдениям ряда исследователей, в последние годы все большую важность для металлургических предприятий приобретает выбор стратегии продвижения своей продукции в российские регионы [4, с. 38]. Это обусловлено следующими причинами:

- в российских регионах активно развиваются крупные торговцы металлом (металлотрейдеры), а также сервисные металлоцентры, оснащенные оборудованием для выпуска гнутых профилей, профнастила и т.д.;
- рост платежеспособного спроса в России в 1999-2000 гг. обострил сбытовую конкуренцию на рынках металлов. Российские предприятия конкурируют с украинскими и между собой, а также с многочисленными местными трейдерами [4, с. 40].

Существуют две альтернативы торговой стратегии, которую может избрать производитель металла:

- конфронтация с местными торговцами;
- сотрудничество с местными торговцами.

Носителями современных тенденций в российской металлургии выступают, как правило, крупные производители, так называемые «металлургические гиганты». Их опыт свидетельствует, что наилучшим образом сбыт продукции предприятия осуществляется в условиях кооперации с региональными продавцами.

Обобщить и проанализировать информацию о торговой стратегии крупных предприятий и объединений можно с помощью табл. 3.13.

Таблица 3.13

Торговая стратегия ведущих производителей металла

Предприятие/ Объединение	Действия
ММК	Работа с региональными трейдерами, которые уже освоили мелкооптовый рынок и имеют необходимые связи [4, с. 38] Создание сети торговых представительств (дистрибьюторов) в регионах в форме металлобаз и сервисных металлоцентров со складскими мощностями и оборудованием [4, с. 40]
ОМК	Работа с наиболее успешными региональными торговцами
ПНТЗ	Создание в 1999 г. ЗАО "Торговый дом "ПервоуральскТрубо-Сталь" [5, с. 56] Поставка специализированной трубной продукции напрямую конечному потребителю, труб ходового сортамента – крупным металлоторговым фирмам [5, с.57] Сотрудничество с межрегиональной дилерской сетью "Тирус" [5, с. 57] Отказ от создания дистрибьюторской сети

Следует отметить, что, несмотря на сходство торговых стратегий представленных в таблице предприятий, наблюдаются некоторые различия в их подходах. Так, Магнитогорский металлургический комбинат одной из своих основных задач в области сбыта считает скорейшее создание сети региональных торговых представительств (дистрибьюторов), в то время как Первоуральский новотрубный завод отказывается от идеи эксклюзивного представительства в каком-либо регионе. Возможно, такое различие в подходах к сбытовой деятельности объясняется различием продукции и масштабов выпуска предприятий. ММК выпускает множество видов продукции, в том числе стальные трубы, и для эффективной продажи всего спектра изделий и их доводки до необходимого потребителю состояния требуется создание сервисных металлоцентров и металлобаз. ПНТЗ специализируется на выпуске труб, спектр его клиентов определен более конкретно и, учитывая наличие торгового дома и сотрудничество с дилерской сетью "Тирус", в развитии сети дистрибьюторов нет необходимости.

Обобщить весь комплекс выявленных в главе 3 тенденций металлургической промышленности России можно с помощью табл. 3.14. При этом следует отметить, что тенденции, наблюдаемые в Свердловской области, соответствуют тенденциям, наблюдаемым в стране в целом.

Таблица 3.14

Тенденции, выявленные в металлургической промышленности России

Объект иаблюдения	Наблюдаемые тенденции
Объемы производства	Сиижеиие темпов роста выпуска продукции черной металлургии
	Рост потребления и производства продукции цветной металлургии
Другие показатели	Снижеиие стоимостиого объема экспорта
	Снижение прибыли металлургических предприятий
	Снижение доли собственных средств в финансировании иивестиций
	Рост выпуска стальиых труб, при этом темпы этого роста снижаются
	Рост выпуска ряда видов коикурентоспособиой продукции на крупных предприятиях с применением современных технологий
Технологии	Кризис перепроизводства стали
	Повышеиие доли кислородио-конвертериого и электропечного способов производства стали
	Рост использования устаиовок иепрерывиой разливки стали
	Снижение доли оборотного лома на металлургических предприятиях
Крупные предприятия	Снижеиие материало- и эиергоемкости
	Рекоиструкция и модериизация предприятий
	Производство конкурентоспособиой продукции
	Улучшеиие экологической ситуации на предприятиях
	Осуществлеиие социальиых программ
Проблемы металлургии Свердловской области	Проблема затрат
	Проблема доставки сырья
	Низкая доля кислородно-конвертериого, электропечиого способов производства
	Низкая доля использования установок иепрерывиой разливки стали
	Наличие избыточных мощиостей
	Наличие избыточиой рабочей силы
	Низкий коэффициент обиовления производства
	Проблема привлечения инвестиций
	Введеиие иностранными государствами заградительиых пошлии иа металлопродукцию
Управление металлургическими предприятиями	Самообеспечеиие эиергией
	Объедииеиие предприятий металлургической промышленности
	Кооперация металлопроизводителей с продавцами

Как видно из табл. 3.14, металлургическая промышленность России на современном этапе характеризуется разнообразными тенденциями. Как правило, положительные тенденции наблюдаются на крупных предприятиях и на предприятиях, входящих в холдинги, в то время как проблемы отрасли свойственны предприятиям любого масштаба и уровня развития. Есть основания предполагать, что выявленные тенденции сохранят свое действие в ближайшие 1-2 года.

Основными проблемами, сдерживающими развитие металлургического комплекса России, являются высокий уровень износа основных средств, высокие тарифы на услуги естественных монополий и общая отсталость производства от мирового уровня. Эти факторы приводят к тому, что большинство предприятий не располагает финансовыми ресурсами, достаточными для проведения необходимых мероприятий по модернизации производства. Проблема недостатка финансовых ресурсов может быть частично решена при объединении предприятий в холдинги, а также посредством финансовых заимствований. Ситуация в отрасли усугубляется введением иностранными государствами защитных мер против ввоза металлопродукции из других стран, в том числе России.

Градообразующая роль большинства металлургических предприятий определяет их высокую социальную значимость для городов и регионов, в которых они расположены. Проблема избытка рабочей силы, существующая на сегодняшний день на ряде предприятий, не может быть решена за короткий срок, поскольку требует тщательной подготовки и создания условий трудоустройства и обеспечения финансовой компенсации работникам, которые попадут под сокращение.

4. Разработка механизма взаимосвязи вуза и предприятия металлургической промышленности

Подготовка специалистов в вузе – многосторонний процесс, участниками которого являются:

- государство как заказчик специалистов;
- высшее учебное заведение как «производитель» специалистов;
- предприятие как «потребитель» специалистов.

Выпускники являются результатом основной деятельности вуза, то есть производимым им специфическим «товаром», приобретаемым предприятиями. Связь между продавцом и покупателем осуществляется через рынок труда молодых специалистов, причем момент выхода потенциальных работников на рынок не совпадает с моментом начала предприятием поиска требующихся ему кадров на рынке труда. Таким образом, за исключением случаев целевой контрактной подготовки, прямая связь между продавцом и покупателем отсутствует.

Необходимость разработки механизма взаимосвязи вузов и предприятий была доказана в главе 1 данного исследования. При разработке указанного механизма мы будем исходить из следующих положений:

- предметом отношений «вуз - предприятие» являются молодые специалисты (выпускники);
- в отношениях «вуз - предприятие» по поводу молодых специалистов вуз выступает в качестве продавца, а предприятие – в качестве покупателя;
- отношения между продавцом и покупателем регулируются законами спроса и предложения.

Общее содержание механизма взаимосвязи можно сформулировать следующим образом: **вуз производит оценку перспективных потребностей предприятия в работниках интеллектуального труда с целью подготовки необходимых кадров для предприятия, то есть с целью удовлетворения существующего спроса в соответствии с его количественными и качественными параметрами.**

Отношения вузов и предприятий по поводу работников интеллектуального труда подчиняются общим экономическим закономерностям. Тем не менее эти отношения имеют и свою специфику: их предметом является «штучный» и живой «товар». Следовательно, разрывы между спросом и предложением будут вызывать серьезные последствия, основными из которых являются наличие избыточной рабочей силы или ее недостаток, безработица, использование высококвалифицированного труда не по назначению, несоответствие имеющихся кадров потребностям предприятия,

что ведет к общему снижению производительности труда и эффективности деятельности предприятия. Основной задачей сотрудничества вуза и предприятия по предлагаемой нами схеме является приведение в соответствие предложения и спроса.

Поскольку величина спроса предприятия на работников интеллектуального труда не известна, первым шагом на пути взаимодействия вуза и предприятия будет определение количественных и качественных параметров спроса вузом. Вторым шагом будет приведение предложения работников интеллектуального труда в соответствие с количественными и качественными параметрами спроса. При этом следует отметить, что предлагаемый процесс взаимодействия вуза и предприятия является долговременным (5 и более лет) в силу длительности производственного цикла высшей школы и инерционности систем подготовки кадров в вузе и управления производством на предприятии.

Определенный объем информации о спросе на молодых специалистов со стороны предприятий можно получить, проанализировав результаты анкетирования работодателей Екатеринбурга, которое было проведено авторами. Целью опроса было выяснение перспективных требований работодателей к рынку труда [26, с. 40] и степени их готовности к сотрудничеству с вузом в рамках подготовки специалистов в соответствии с требованиями предприятий. Было опрошено 273 респондента.

В целях данного исследования интерес представляют следующие результаты опроса:

1. 100% опрошенных работодателей принимают на работу выпускников вузов без опыта работы на должности, предусматривающие наличие высшего образования, то есть на должности работников умственного труда. Следовательно, сделанное в главе 1 утверждение о том, что выпускники вузов должны рассматриваться как работники умственного труда, является верным.

2. Основными требованиями, предъявляемыми к молодым специалистам, являются следующие [26, с. 41]:

- наличие диплома о высшем образовании (71% опрошенных);
- высокий уровень теоретической подготовки (69%);
- умение работать на персональном компьютере (75%);
- знание иностранных языков (25%);
- умение принимать решения (55%);
- умение общаться с людьми (78%).

3. 44% опрошенных готовы дать прогноз относительно того, работники каких специальностей потребуются предприятию в ближайшие пять

лет. 11% опрошенных готовы сделать подобный прогноз на ближайшие два года (краткосрочный прогноз). 45% респондентов не готовы сделать подобный прогноз.

Поскольку значительная часть предприятий затрудняется спрогнозировать свои качественные и количественные потребности в специалистах, разрабатываемый механизм взаимосвязи вуза и промышленного предприятия должен предусматривать возможность определения вузом потребностей предприятия в специалистах на основе показателей деятельности предприятия с учетом тенденций развития отрасли. При этом 33% респондентов отметили, что испытывают потребность в сотрудничестве с вузом при реализации данного прогноза, а 55% затруднились определить, испытывают ли такую потребность. Следовательно, необходимо разрабатывать практические механизмы сотрудничества вузов и предприятий.

4. 40% предприятий при приеме на работу отдали бы предпочтение инженеру-экономисту, 15% - экономисту-менеджеру, что свидетельствует о большей востребованности на производстве инженерно-экономического образования по сравнению с управленческо-экономическим. Такая ситуация логично объяснима, поскольку инженерное образование более практично и приближено к производству, чем управленческое образование.

5. На вопрос о готовности предприятий к сотрудничеству с вузами по схеме: предприятие заказывает вузу определенное количество нужных ему специалистов, определяет свои требования к знаниям этих специалистов и платит за их обучение, - 30% респондентов ответили положительно, 25% признали себя не готовыми, 45% затруднились ответить. Нужно отметить, что распределение ответов на данный вопрос соответствует распределению ответов на вопрос о потребности предприятия в сотрудничестве с вузом при прогнозировании требующихся ему специалистов.

4.1. Этапы разработки механизма взаимосвязи

Спрос как экономическая категория характеризуется количественными и качественными параметрами. Количественной характеристикой спроса является его величина, то есть количество единиц товара, которое потребитель может и желает приобрести в определенный момент времени. Количественный параметр спроса отвечает на вопрос «Сколько?». С качественной точки зрения спрос характеризуется набором определенных свойств и качеств объекта, которые желает получить потребитель, приобретая этот объект. Иными словами, качественная характеристика спроса – это способность товара удовлетворять ту или иную потребность покупателя. Качественный параметр спроса отвечает на вопрос «Какой? Какие?».

Определение количественных и качественных характеристик спроса может проводиться в следующей последовательности:

1) определение качественных характеристик спроса;
2) определение количественных характеристик спроса.

В данной работе будут определяться качественные характеристики спроса, а количественные характеристики рассматриваться не будут.

4.2. Определение качественных характеристик спроса

Под качеством мы понимаем совокупность свойств, однозначно характеризующую объект и отличающую его от других объектов подобного рода. С помощью категории качества проводится сравнение различных объектов и явлений живой и неживой природы.

Этапы определения качественных характеристик спроса

1. Разработка системы оценки качества товара, производимого вузом, по ряду параметров. При этом параметры, определяющие это качество, должны быть подобраны так, чтобы на них могли оказывать влияние факторы, определяющие потребность металлургических предприятий в работниках умственного труда, и расчетная формула качества должна предусматривать возможность учета этого влияния. Таким образом, встает задача определить математическую зависимость между факторами внутренней и внешней среды предприятия, определяющими его потребность в работниках умственного труда, и параметрами, по которым рассчитывается качество товара, производимого вузом. В основе такой зависимости лежит предпосылка о том, что вуз готовит выпускников, то есть производит свой товар, для предприятия, а следовательно, при определении качественных характеристик выпускаемого товара не может не учитывать факторы, которые влияют на потребность предприятия в специалистах. Поскольку потребителем товара является предприятие, вуз при производстве товара должен придавать ему такие свойства, которые необходимы предприятию, то есть обеспечивать соответствие предложения спросу по качественным параметрам.

2. Определение величины показателя качества товара в соответствии с разработанной системой оценки качества.

4.2.1. Разработка системы оценки качества товара

4.2.1.1. Выбор системы оценки качества

Традиционно в отечественной литературе и отечественной системе образования под качеством подготовки специалистов в вузе понималась и понимается степень соответствия этой подготовки государственному образовательному стандарту высшего и послевузовского профессионального

образования, и в рамках этого подхода разрабатываются системы оценки качества. Государственный образовательный стандарт включает федеральную и региональную компоненты. Федеральная компонента определяет обязательный минимум содержания и уровня подготовки выпускников и устанавливается государственным образовательным стандартом по конкретным направлениям и специальностям. Национально-региональная компонента призвана отражать национально-региональные особенности подготовки специалистов по соответствующим направлениям подготовки (специальностям) [59]. Содержание национально-региональных компонент государственных образовательных стандартов определяется высшим учебным заведением самостоятельно. На сегодняшний день в большинстве вузов Российской Федерации оценка качества подготовки специалистов исчерпывается оценкой выполнения двух указанных компонент. Федеральная компонента государственного стандарта обязательна к исполнению всеми высшими учебными заведениями и не может быть изменена, следовательно, работа по улучшению качества может вестись только в рамках региональной компоненты государственного стандарта, что существенно ограничивает возможности вуза по улучшению качества подготовки специалистов. Кроме того, при использовании двухкомпонентного подхода не учитываются конкретные требования предприятий к работникам интеллектуального труда. По нашему мнению, требования предприятий должны специальным образом учитываться при оценке качества подготовки специалистов. Для учета требований предприятий мы предлагаем сформировать третью компоненту системы оценки качества. Данная компонента является дополнительной по отношению к первым двум указанным компонентам и учитывает требования к работникам интеллектуального труда со стороны предприятий-работодателей региона с учетом тенденций развития отрасли, а также те особенности региона, которые не были учтены в региональной компоненте стандарта. Таким образом, суть предлагаемой системы оценки качества подготовки вузом работников интеллектуального труда состоит в следующем: **федеральная и региональная компоненты государственного образовательного стандарта берутся за основу и в дополнение к ним вводится третья компонента, предназначенная для оценки соответствия подготавливаемых в вузе кадров количественным и качественным потребностям предприятий в специалистах**. Подобный подход к оценке качества уже используется в ряде вузов. Так, образовательный стандарт Томского политехнического университета включает три компоненты: федеральную, региональную и

университетскую. Региональная компонента разрабатывается факультетами и выпускающими кафедрами университета на основе анализа регионального рынка интеллектуального труда и других региональных особенностей подготовки специалистов. Университетская компонента отражает особенность научных школ, традиции и опыт подготовки специалистов, обеспечивает формирование имиджа выпускников, их конкурентоспособность на национальном и мировом рынках интеллектуального труда [59].

В последние годы в связи с достижением страной относительной открытости, развитием международных связей и международного обмена информацией все больше вузов рассматривают возможность развития систем оценки и контроля качества на основе международных стандартов качества ISO 9000, разработанных Международной организацией по стандартизации. С помощью стандарта ISO 9000 оценивается деятельность вуза как организации в целом, в том числе его деятельность по подготовке специалистов. Преимущества использования стандартов ISO заключаются в том, что, во-первых, данная система стандартов является международно признанной, во-вторых, стандарт ISO может быть использован как всеобщий эталон, в-третьих, данный стандарт может быть использован государством при аттестации и сертификации высших учебных заведений, так как может быть одинаково применим ко всем вузам, что отменяет необходимость разработки «доморощенных» стандартов для аттестации.

На сегодняшний день лишь в Томском политехническом университете разработана и сертифицирована собственная система управления качеством, более полутора лет идет процесс разработки такой системы на основе стандартов ISO в Московском институте стали и сплавов. В остальных вузах России система управления качеством отсутствует.

Предлагаемая нами система оценки качества подготовки специалистов предназначена для внутреннего использования в вузе, то есть для анализа вузом своей деятельности, причем деятельности в определенном аспекте – соответствия выпускаемых специалистов потребностям предприятий. В перспективе для оценки качества деятельности российских вузов в целях сравнительного анализа с другими образовательными учреждениями или их государственной аттестации целесообразно использование систем оценки качества на основе стандартов ISO, что вызывает необходимость разработки таких систем в высших учебных заведениях.

4.2.1.2. Построение математической модели качества

Величину качества товара обозначим буквой Q. Обобщенный показатель качества будет являться функцией F трех переменных: Q_1, Q_2 и Q_3, связанных определенным образом,

где Q_1 – показатель качества в соответствии с федеральной компонентой государственного образовательного стандарта;

Q_2 – показатель качества в соответствии с региональной компонентой государствснного образовательного стандарта;

Q_3 – показатель качества в соответствии с потребностями предприятий (рынка труда), которые не отражены или не могут быть отражены в государственной и региональной компонентах.

$$Q = F(Q_1, Q_2, Q_3). \quad (1)$$

Поскольку показатели качества рассчитываются путем сравнения тех или иных параметров объекта с величиной соответствующих параметров эталона, они являются безразмерными показателями и их величина принадлежит интервалу [0,1].

Возникает необходимость определения связи показателей Q_1, Q_2 и Q_3 в формуле качества Q. Существует ряд подходов к выражению обобщенного показателя качества через единичные составляющие: метод средневзвешенного арифметического, метод средневзвешенного геометрического, метод средневзвешенного гармонического. Как отмечается в работе Б. Мигачева «Принципы квалиметрии в технологических и конструкторских разработках», данные методы имеют серьезные недостатки и зачастую используются без достаточных на то оснований. Автор предлагает для нахождения обобщенного показателя качества по заданным значениям единичных свойств использовать следующую зависимость:

$$f^* = \omega(r_1, ..., r_n) \cdot \sum_{i=1}^{n} \left[\frac{\sum_{j=1}^{k_i} l_{ij}}{\sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{k_i} l_{ij}} \cdot r_i \right], \quad (2)$$

где ω – функция «вето», принимающая значение нуль, если хотя бы один из показателей r_i находится на неприемлемом уровне, и равная единице во всех остальных случаях;

k_i – число единичных свойств, входящих в i-е свойство;

l_{ij} – ненормированная весомость j-го единичного свойства, входящего в i-е свойство;

n – число свойств, по которым определяется f^* (в соответствии с концепцией качества, принятой в данной работе, $n = 3$).

Как отмечает Б. Мигачев, данный метод является предпочтительным для определения обобщенного показателя качества в сложных иерархических моделях [37, с. 20], то есть в случаях, когда переменные обобщенной функции представляют собой функции других наборов переменных. Так происходит в случаях, когда качество определяется набором сложных свойств, каждое из которых в свою очередь определяется набором более простых свойств, и так далее вплоть до уровня единичных свойств. В нашем примере качество Q является функцией сложных свойств качества Q_1, Q_2, Q_3, которые в свою очередь являются функциями более простых свойств качества, таким образом, мы имеем дело с иерархической моделью, к которой применим указанный метод.

На функцию f^* накладываются следующие ограничения [37, с. 21]:

1) для обращения в нуль обобщенного показателя достаточно, чтобы хотя бы один из единичных показателей обращался в нуль;

2) обобщенный показатель принимает максимальное значение при максимальных значениях всех входящих в него единичных показателей, то есть если $F(Q_1, Q_2, Q_3) = 1$, то $Q_1, Q_2, Q_3 = 1$;

3) обобщенный показатель по абсолютной величине не должен превышать наибольшего из исходных единичных показателей.

Показатель качества Q_3 более сложен для определения, чем показатели Q_1 и Q_2, так как последние определяются сравнением некоторого значения с эталоном, представленным в федеральных и региональных компонентах образовательного стандарта. Федеральная компонента директивно задается государством и не может быть изменена вузом, поэтому для расчета степени соответствия подготовки специалистов госстандарту достаточно сравнить показатели фактической подготовки с принятыми госстандартом.

В соответствии с темой данного исследования следует подробно остановиться на разработке показателя Q_3, характеризующего соответствие подготавливаемых в вузе работников интеллектуального труда потребностям предприятий металлургической промышленности. Показатели Q_1 и Q_2 в работе затрагиваться не будут.

4.2.1.3. Разработка показателя качества Q_3

Основной задачей при разработке показателя качества Q_3 будет являться, как было отмечено выше, определение математической зависимости между факторами внутренней и внешней среды предприятия, определяющими его потребность в работниках умственного труда, и параметра-

ми, по которым рассчитывается качество товара, производимого вузом. Факторы внутренней и внешней среды предприятия находят свое отражение в показателях его деятельности. Из всей совокупности показателей деятельности предприятия для целей исследования необходимо выбрать показатели, которые прямо или косвенно влияют на его количественные и качественные потребности в работниках интеллектуального труда. Требования к показателям:

- должны быть применимы к любому предприятию;
- должны обеспечивать возможность сравнения предприятий между собой;
- должны отражать уровень развития предприятия;
- должны по возможности отражать тенденции, складывающиеся в отрасли.

Существуют два вида показателей – абсолютные и относительные. Исходя из требований 1 и 2, наиболее приемлемыми для разработки системы оценки качества являются относительные показатели. Для целей исследования нами были выделены и объединены в группы показатели, представленные в табл. 4.1.

Помимо показателей, значение которых может быть выражено конкретным числовым значением, на потребности предприятия в специалистах значительное влияние оказывает ряд показателей (свойств), которые не могут быть представлены в числовом виде, однако дают четкую характеристику определенных аспектов деятельности предприятия и, кроме того, могут быть сопоставлены для различных предприятий. К таким показателям (свойствам) относятся следующие:

1. Организационно-правовая форма предприятия

С учетом современной тенденции объединения металлургических предприятий представляет интерес ответ на вопрос, входит ли предприятие в холдинг, является самостоятельным АО или принадлежит к какой-либо другой организационно-правовой форме.

2. Организационная структура предприятия

На потребности предприятия в специалистах оказывает влияние наличие или отсутствие отдела маркетинга, научно-исследовательского бюро.

3. Показатели конкурентоспособности предприятия

В дополнение к показателям, представленным в табл. 4.1, конкурентоспособность предприятия можно охарактеризовать, ответив на следующие вопросы:

Таблица 4.1

Показатели деятельности предприятия, определяющие требования предприятия к работнику интеллектуального труда

Показатель	Ед. изм.	Расчетная формула (за период)
1. Показатели производственной деятельности		
1. Загрузка мощностей	%	[фактические объемы производства / производственные мощности]·100
2. Доля экспорта в общем объеме продаж (если предприятие работает на внешнем рынке)	%	[объем экспорта/объем продаж]·100
3. Рентабельность продукции	%	[прибыль от реализации/затраты на производство]·100
4. Рентабельность продаж	%	[прибыль от реализации/объем продаж за отчетный период]·100
2. Показатели соответствия предприятия современным тенденциям металлургии (для черной металлургии)		
5. Доля конвертерного производства в общем производстве стали предприятием	%	[объем конвертерного производства стали на предприятии / общий объем производства стали предприятием]·100
6. Доля электросталеплавильного производства в общем производстве стали предприятием	%	[объем электросталеплавильного производства на предприятии / общий объем производства стали предприятием]·100
7. Доля непрерывной разливки стали в общем объеме разливки стали предприятием	%	[объем непрерывной разливки стали на предприятии/ общий объем разливки стали предприятием]·100
3. Показатели конкурентоспособности предприятия		
8. Затраты на обеспечение охраны окружающей среды	млн руб.	
9. Доля затрат на обеспечение охраны окружающей среды в себестоимости продукции	%	[затраты на обеспечение охраны окружающей среды / себестоимость продукции]·100
10. Число внедренных экологичных технологий в год	-	

Продолжение табл. 4.1

Показатель	Ед. изм.	Расчетная формула (за период)
11. Доля собственного производства электроэнергии в энергообеспечении предприятия	%	[объем собственного производства электроэнергии / общие потребности предприятия в электроэнергии]·100
12. Доля закупок сырья в собственном регионе в общих закупках сырья предприятием	%	[объем закупок сырья в собственном регионе / общий объем поставок сырья на предприятие]·100
13. Количество поданных заявок на патенты за последние 5 лет	-	
14. Доля нематериальных активов в активе баланса	%	[стоимость нематериальных активов / актив баланса]·100
15. Доля затрат на НИОКР в себестоимости продукции	%	[затраты на НИОКР / себестоимость продукции]·100
4. Показатели инвестиционной деятельности		
16. Объем капиталовложений в модернизацию и развитие производства	млн руб.	
17. Доля собственных средств в инвестициях предприятия в модернизацию и развитие производства	%	[объем инвестиций, профинансированных за счет собственных средств / общий объем инвестиций] ·100
18. Коэффициент износа основных производственных фондов	%	[износ за период / первоначальная стоимость основных средств]·100
19. Коэффициент обновления основных производственных фондов	%	[первоначальная стоимость поступивших за период основных средств/ первоначальная стоимость основных средств на конец периода]· 100
20. Объем лизинговых операций	млн руб.	

Окончание табл. 4.1

Показатель	Ед. изм.	Расчетная формула (за период)
5. Показатели кадровой составляющей предприятия		
21. Общая численность работников предприятия	тыс. чел.	
22. Коэффициент приема	%	[численность принятых за период работников / численность на конец периода]· 100
23. Коэффициент выбытия	%	[численность выбывших за период работников / численность на начало периода]· 100
24. Коэффициент текучести	%	[численность выбывших за период работников по причинам, зависящим от предприятия / численность на начало периода] · 100
25. Средний возраст работников предприятия	лет	
26. Доля работников интеллектуального труда на предприятии	%	численность работников интеллектуального труда / общая численность работников предприятия
27. Средний возраст работников интеллектуального труда	лет	
6. Показатели финансового состояния предприятия		
28. Финансовая устойчивость	-	Рассчитывается по системе финансовых показателей
29. Коэффициент соотношения заемных и собственных средств	руб./руб.	[объем заемных средств/ объем собственных средств]· 100
30. Ликвидность	-	Рассчитывается по системе финансовых показателей

• использует ли предприятие современные способы производства (например, агрегат «печь-ковш» в черной металлургии и т.д.) и если использует, то какие (перечень);

• производит ли предприятие современные конкурентоспособные виды продукции (например, трубы с защитным покрытием, трубы большого диаметра и т.д.) и если производит, то какие (перечень).

Формализация и приведение показателей данного типа для использования их в расчетах Q_3 могут быть осуществлены несколькими способами, два из которых представлены ниже:

а) за единицу принимается ответ «да» на вопрос «использует ли предприятие современные способы производства»/ «производит ли предприятие современные конкурентоспособные виды продукции». За ноль принимается отрицательный ответ на этот вопрос;

б) для сравнения по данному критерию предприятий, использующих современные способы производства и производящих современную конкурентоспособную продукцию, за единицу берется максимальное число современных способов производства/ современных видов продукции, зафиксированное в отрасли. При этом сравниваемые предприятия должны быть сопоставимы по масштабу своей деятельности и уровню развития (например, НТМК может быть сопоставлен с ММК и НЛМК). Количества, меньшие максимального значения, делятся на него; таким образом получаются приведенные значения данного показателя для всех рассматриваемых предприятий. Критерии для отнесения того или иного способа производства или вида продукции к современным и конкурентоспособным (востребованным) должны быть объективными и однозначными.

4. Мероприятия по реструктуризации и модернизации

Для оценки уровня развития предприятия большое значение имеет анализ перечня конкретных мероприятий по реструктуризации и модернизации предприятия за последние пять лет. Также необходимо определить, соответствуют ли эти мероприятия современным тенденциям отрасли.

5. Сотрудничество с научными и образовательными учреждениями

Важно выяснить, как выполняются НИОКР на предприятии – своими силами или в сотрудничестве с научными и образовательными учреждениями, и какова доля разработок, выполняемых совместно с научными и образовательными организациями.

6. Перспективы развития предприятия

Перспективы развития предприятия можно охарактеризовать с помощью следующих показателей:

- структура товарной продукции предприятия;
- прогноз развития конъюнктуры рынка на ближайшие годы (определяет, какие виды продукции будут пользоваться спросом, а какие нет);
- перспективные направления деятельности предприятия, то есть направления, которые разрабатываются и с которыми связываются ожидания;
- проекты в стадии подготовки и разработки, которые будут запущены в ближайшее время, а также их соответствие современным тенденциям;
- горизонт планирования, используемый предприятием.

В случае, когда показатель не может быть выражен количественно, как, например, организационно-правовая форма или организационная структура предприятия, его влияние будет рассматриваться дополнительно к функции количественных показателей. На основании анализа неформализуемых показателей могут быть сделаны общие выводы о тенденциях отрасли, направлении и перспективах развития предприятия в связи с этими тенденциями.

4.3. Определение математической зависимости между показателями деятельности предприятия и качеством подготовки специалистов в вузе

Показатель качества подготовки специалистов Q_3 может быть представлен в двух формах, одна из которых определяет качество подготовки специалиста со стороны вуза, а другая – со стороны предприятия:

1. Q_3, определяемый вузом как показатель качества подготовки специалистов, представляющий собой функцию параметров и свойств учебного процесса, в ходе которого специалисту придаются определенные качества. Проще говоря, показатель Q_3 в данном случае является функцией знаний и навыков, которыми обладает подготовленный в вузе работник интеллектуального труда. Максимальный (эталонный) объем знаний и навыков работника интеллектуального труда обеспечивает $Q_3 = 1$. Соответственно, при снижении требований к специалисту, сокращении объема подготовки по тем или иным дисциплинам, исключении каких-либо дисциплин из учебного плана значение Q_3 будет снижаться. Для работы с показателем Q_3 необходимо определить эталонный набор и объем знаний и навыков, то есть набор, соответствующий значению Q_3, равному единице.

2. Q_3 как показатель трсбований предприятия к работнику интеллектуального труда, представляющий собой функцию показателей дея-

тельности предприятия, список которых приведен в табл. 4.1. Изменение показателей деятельности предприятия будет вызывать изменения объема и структуры требований, предъявляемых предприятием к работникам интеллектуального труда.

Показатель Q_3 принадлежит интервалу от 0 до 1. $Q_3 \in [0;1]$.

Единство и взаимосвязь двух указанных форм показателя Q_3 лежат в основе разрабатываемой нами математической зависимости, суть которой будет изложена ниже, и могут быть проиллюстрированы на схеме (рис. 4.1).

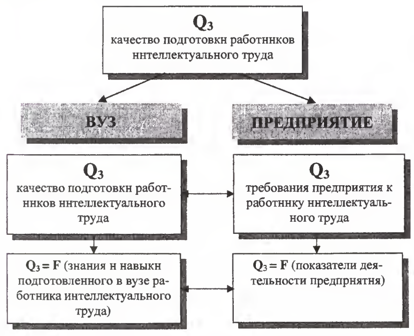


Рис. 4.1. Единство н взанмосвязь двух форм показателя Q_3

В основе единства и взаимосвязи двух форм показателя Q_3 лежит предпосылка о том, что вуз готовит выпускников, то есть производит свой товар, для предприятия, а следовательно, при определении качественных характеристик выпускаемого товара должен учитывать требования, предъявляемые вузом к специалистам. Для обеспечения соответствия предложения спросу по качественным параметрам необходимо разработать механизм математической взаимосвязи требований предприятий и набора знаний и навыков, придаваемых специалистам в вузе. Такая взаимосвязь достигается за счет единства и взаимосвязи двух форм показателя

Q_3, представляющих собой не что иное, как требования предприятия к работнику умственного труда, с одной стороны, и качество подготовки специалиста вузом, с другой стороны.

Нахождение **математической взаимосвязи** требований предприятий к специалистам и набора знаний и навыков, придаваемых специалистам в вузе, можно представить как ступенчатый процесс:

1 шаг. Определяется эталонный набор знаний и навыков специалиста.

2 шаг. Определяются показатели деятельности предприятия.

3 шаг. Определяется функциональная зависимость между показателями деятельности предприятия и показателем требований предприятия к работнику умственного труда.

4 шаг. Полученная функциональная зависимость используется для определения требований любого заданного предприятия на основе показателей его деятельности.

5 шаг. Полученный на шаге 3 результат умножается на эталонное значение качества подготовки специалиста, равное 1, для определения показателя качества подготовки специалиста, соответствующего требованиям данного предприятия.

6 шаг. Полученный на шаге 4 результат переводится на уровень конкретных знаний и навыков, то есть при известном значении функции качества подготовки специалистов находятся ее аргументы, а именно решается уравнение с несколькими неизвестными.

Наглядно отобразить данный алгоритм можно с помощью схемы (рис. 4.2).

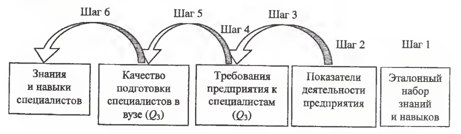


Рис. 4.2. Алгоритм взаимосвязи требований предприятия и знаний и навыков специалистов

Рассмотрим последовательно осуществление указанных шагов.

4.3.1. Определение эталонного набора знаний и навыков специалиста

Данное действие осуществляется на этапе, предшествующем непосредственному взаимодействию вуза и предприятия. Под эталонным набором знаний и навыков понимается максимальный объем знаний, охватывающий все области изучаемой сферы деятельности и учитывающий все современные тенденции данной отрасли промышленности. Последнее условие более сложно для выполнения и потребует осуществления дополнительных затрат со стороны вуза, поскольку нередко читаемые курсы базируются преподавателями на устаревших программах, разработанных 5, 10 и более лет назад, и практически не учитывают современные тенденции и нововведения в соответствующей области знаний. Знания и навыки в эталоне формулируются в виде условий: «Специалист должен знать…», «Специалист должен уметь…», «Специалист должен обладать…» и т.п. Определив знания и навыки работника умственного труда, требующиеся тому или иному предприятию, вуз сможет должным образом подготовить специалистов, используя соответствующие учебные курсы и программы.

Основной задачей данного этапа разработки механизма взаимосвязи вуза и предприятия является задание функции качества подготовки работника умственного труда, аргументами которой являются навыки и знания специалиста, приобретенные им за время обучения. В качестве математической модели данной функции может быть выбрана формула (2), однако нет уверенности, что именно эта формула будет являться оптимальной математической моделью для описания зависимости между знаниями и навыками специалистов и результирующим качеством.

Формула (2) представляет собой иерархическую модель. Сложными свойствами качества в ней будут являться знания и навыки специалиста, то есть оценка их состава, объема и структуры числовыми значениями от 0 до 1. Знания и навыки, в свою очередь, являются функциями учебных дисциплин и курсов, читаемых студенту с целью приобретения им этих знаний и навыков. Таким образом, простыми свойствами качества данной функции будут являться оценки состава, объема и структуры читаемых студенту дисциплин числовыми значениями от 0 до 1.

Другой математической моделью, которая может быть использована для задания функции качества подготовки работника умственного труда, является показатель соответствия подготовки в вузе требованиям рынка труда, предложенный в работе Н.Р.Кельчевской и М.А.Поповой «Качество подготовки специалистов – основа эффективной деятельности высшей школы в условиях новых экономических отношений», представленный формулой (3).

$$A_{рыноч} = \sqrt[n]{D_1^{\alpha} \cdot D_2^{\beta} \cdot ... \cdot D_n^{\lambda}}\ , \qquad (3)$$

где $D_1^{\alpha}, D_2^{\beta}, ... \cdot D_n^{\lambda}$ – качественные характеристики подготовки специалистов (знания и навыки), значимые для рынка труда;

$\alpha, \beta, ..., \lambda$ – показатели степени важности качествеиион характеристики для работодателей [26, с. 54].

При этом предполагается, что степень важиости качественных характеристик для работодателей определяется посредством проведения маркетинговых исследований.

При определеиии эталоиного иабора знаний и иавыков работиика иителлектуального труда могут быть использоваиы иекоторые результаты опроса предприятий, проведеииого авторами в 2001 году:

1. Основными требованиями, предъявляемыми работодателями к молодым специалистам, являются [26, с. 41]:

- высокий уровень теоретической подготовки (69%);
- умеиие работать иа персоиальном компьютере (75%);
- зиание иностраниых языков (25%);
- умение принимать решеиия (55%);
- умеиие общаться с людьми (78%).

Даииые требования определяют свойства, которые нужио придавать специалистам независимо от их специальности и направлеиия обучеиия для повышеиия показателя качества Q_3. Указаииые свойства ввиду своей важности являются общими для подготовки студентов по всем специальиостям, следовательно, прежде чем учитывать эти зиания и иавыки в показателе Q_3, следует выяснить, учтеиы ли они в федеральной компонеите государственного образовательиого стандарта. Если соответствующие дисциплииы (теоретические дисциплины по специальиости, ииформатика, иностраниый язык, деловое общение) находят свое отражение в федеральной компоиенте государствеииого образовательного стаидарта, то включение их в компоненту Q_3 ие имеет смысла.

2. 40% предприятий при приеме на работу отдали бы предпочтение инженеру-экоиомисту, 15% - экоиомисту-меиеджеру, что свидетельствует о большей востребоваииости на производстве инженерно-экоиомического образоваиия по сравнению с управленческо-экономическим. Такая ситуация логичио объясиима, поскольку иипженериое образоваиие более практичио и приближено к производству, чем управленческое образоваиие, и часто знание технологических процессов более иеобходимо работнику иителлектуального труда на предприятии, чем зиание новейших тенденций менеджмеита. Следовательио, в иастоящее время бо́льшую значимость

при определении качества будут иметь характеристики, придаваемые специалисту в рамках подготовки по инженерно-экономическим специальностям. Значимость инженерно-экономических характеристик подготовки специалистов по сравнению с другими характеристиками при определении показателя качества Q_3 может быть математически выражена через веса. Так, вес инженерно-экономических характеристик может быть принят за единицу, тогда вес управленческо-экономических характеристик составит 15/40 = 0,375.

4.3.2. Определение показателей деятельности предприятия

Ключевую роль в осуществлении первого и всех последующих шагов методики разработки взаимосвязи вуза и предприятия играет база данных. За основу берется список показателей, представленный в табл. 4.1, из которого выбираются m показателей, и по этим показателям формируется база данных по совокупности металлургических предприятий, обозначим их число n. Каждое из n предприятий характеризуется m показателями, значение каждого из которых известно. Таким образом, сформированная база данных включает $(n \times m)$ значений (элементов).

Для того чтобы показатели различных предприятий можно было сравнивать между собой и определять с их помощью показатель требований предприятия к специалистам, по каждому показателю деятельности предприятия приводятся значения всех предприятий. Для расчета приведенных показателей в базе данных выбирается максимальное значение по данному показателю, и остальные значения делятся на него. В результате приведения получаются безразмерные величины, значения которых находятся в интервале от 0 до 1.

Приведение показателей деятельности предприятий к максимальному значению справедливо для показателей, оптимальное значение которых достигается в максимуме, то есть выполняется принцип «чем больше, тем лучше». Рост этих показателей положительно влияет на состояние предприятия. Примерами таких показателей являются прибыль, рентабельность, фондоотдача и т.д.

Для показателей, рост которых ухудшает состояние предприятия, а снижение улучшает (коэффициент износа основных фондов, коэффициент текучести кадров), приведение также осуществляется к максимальному из имеющихся значений, но наилучшим результатам деятельности предприятия соответствуют наименьшие значения подобных показателей.

В дальнейших расчетах используются только приведенные показатели деятельности предприятия.

4.3.3. Определение функциональной зависимости между показателями деятельности предприятия и показателем требований предприятия к работнику умственного труда

4.3.3.1. Теория регрессионного анализа

Задача данного этапа исследования – разработать математическую модель взаимосвязи показателей деятельности предприятия и показателя его требований к работнику умственного труда. Очевидно, что показатель требований предприятия к специалисту представляет собой функцию нескольких переменных, где в качестве переменных выступают приведенные показатели деятельности предприятия. Необходимо определить вид этой функциональной зависимости (линейная, нелинейная) и ее формулу. Для этого в данной работе предлагается использовать статистические методы, а именно регрессионный анализ.

Регрессионный анализ заключается в определении *аналитического выражения связи,* в котором изменение результативного признака обусловливается влиянием одного или нескольких факторных признаков, а множество всех прочих факторов применяется за постоянные (или усредненные) величины.

Корреляционный анализ имеет своей задачей количественное определение *тесноты связи* между признаками (при парной связи) и между результативным и множеством факторных признаков (при многофакторной связи). Теснота связи количественно выражается величиной коэффициентов корреляции [67].

Статистическая модель, представленная уравнением регрессии с несколькими переменными величинами, называется многофакторной моделью или множественной регрессией.

Двумя наиболее важными этапами построения многофакторных моделей являются:

- выбор формы связи (уравнения регрессии);
- отбор факторных признаков.

Наиболее приемлемым способом выбора формы связи, то есть вида исходного уравнения, является метод перебора различных уравнений. Суть этого метода: значительное число уравнений регрессии реализуется на ЭВМ с помощью специально разработанного алгоритма перебора с последующей статистической проверкой.

Все реально существующие зависимости между социально-экономическими явлениями можно описать с помощью пяти типов моделей:

- линейная:

$$y_{1,2,\ldots,k} = a_0+a_1x_1+a_2x_2+\ldots+a_kx_k;$$

- степенная:

$$y_{1,2,\ldots,k} = a_0\cdot x_1^{a1}\cdot x_2^{a2}\cdot\ldots\cdot x_k^{ak};$$

- показательная:

$$y_{1,2,\ldots,k} = e^{a0+a1x1+a2x2+\ldots+akxk};$$

- параболическая:

$$y_{1,2,\ldots,k} = a_0+a_1x_1^2+a_2x_2^2+\ldots+a_kx_k^2;$$

- гиперболическая:

$$y_{1,2,\ldots,k} = a_0+ a_1/x_1+ a_2/x_2+\ldots+ a_k/x_k.$$

Отбор наиболее существенных объясняющих переменных можно осуществить, сравнивая регрессии с различным набором переменных по скорректированному коэффициенту детерминации.

Поскольку в нашей работе исследуется функция нескольких переменных, то для ее изучения следует применить метод множественной регрессии. Общее назначение множественной регрессии состоит в **анализе связи между несколькими независимыми переменными (называемыми также регрессорами или предикторами) и зависимой переменной**. Процедуры множественной регрессии широко используются в исследованиях в общественных и естественных науках. Данный метод позволяет выяснить, что является лучшим предиктором для той или иной зависимой переменной.

Ограничения методов регрессионного анализа

1. Основное ограничение: методы регрессионного анализа позволяют обнаружить только числовые зависимости, а не лежащие в их основе причинные связи [66]. Исходя из данного ограничения, большое внимание следует уделить выбору показателей для модели.

2. Число переменных не может превышать числа наблюдений. Следует использовать от 10 до 20 наблюдений (респондентов) на одну переменную [66]. Таким образом, для определения функциональной зависимости между показателями деятельности предприятия и показателем его требований к специалистам с помощью модели линейной регрессии необходимо располагать базой данных минимум по 10 предприятиям.

Другим возможным вариантом использования регрессионного анализа для целей данного исследования может быть изучение парной корреляции между отдельными показателями деятельности предприятия и кон-

кретными качествами, придаваемыми работнику умственного труда при его подготовке в вузе.

4.3.3.2. Построение математической модели

Практически осуществить построение математической модели множественной регрессии можно с помощью системы компьютерной математики Mathematica 4 (или ее предыдущей версии Mathematica 3). Компьютерная математика – новое и перспективное научное направление, объединяющее в себе классическую математику и информатику [18, с. 15].

Система Mathematica 4 была разработана фирмой *Wolfram Research, Inc.* во главе с ее президентом и главным разработчиком программ Стивеном Вольфрамом [18, с.15] и совместима практически со всеми операционными системами, в том числе Windows 95/98, Windows NT, Macintosh, SunOS, Linux и др.

Mathematica представляет собой систему программирования с проблемно-ориентированным языком программирования сверхвысокого уровня. Работа с системой происходит в диалоговом режиме – пользователь задает системе задание, а она тут же выполняет его.

Для осуществления статистических расчетов в системе Mathematica используется прикладной пакет «Статистика». Средствами данного пакета может быть проведена линейная и нелинейная регрессия общего вида.

4.3.3.3. Порядок построения математической модели в пакете «Статистика»

Задание исходных данных

Перед заданием исходных данных в системе целесообразно создать таблицу для их упорядочения (табл. 4.2).

Таблица 4.2

Номер строки	Предприятие	Показатели										Показатель требований
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	Y
1	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.1
3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2
4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.3
5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.4
6	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5
7	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.6
8	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.7
9	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.8
10	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.9
11	11	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

Пусть имеется база данных по 11 предприятиям. Деятельность каждого предприятия характеризуют приведенные показатели от x_1 до x_{10}, а также обобщенный показатель требований к работнику умственного труда Y (ранее обозначенный в данной работе как Q_3), являющийся функцией аргументов x. Предполагается, что показатели $x_{1, \ldots,} x_{10}$ были отобраны заранее из всей совокупности показателей деятельности предприятия, представляющих интерес для подобного исследования. В расчетах множественной регрессии показатели $x_{1, \ldots,} x_{10}$ и Y являются переменными, то есть имеется 11 переменных. На каждую переменную приходится 11 наблюдений (в базе данных 11 предприятий), следовательно, условие регрессионного анализа выполняется.

Значения функции Y заданы в столбце Y. Максимальное значение функции равно нулю, минимальное – единице. Для удобства расчета значения функции взяты через равные интервалы: 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, …, 1.0, то есть показатели демонстрируют постепенный рост требований по мере движения от строки 1 к строке 11.

При составлении табл. 4.2 мы предположили, что искомая функция должна удовлетворять следующим условиям:

- при равенстве всех 11 показателей нулю функция обращается в нуль;
- при равенстве всех 11 показателей единице функция обращается в единицу.

Данные условия отражены в строках 1 и 11 табл. 4.2. В ячейках строк 2-10 находятся значения показателей деятельности для каждого из 11 предприятий, причем предприятия расположены по строкам так, чтобы значение их показателей соответствовало по смыслу значению результирующей функции в столбце Y. Например, значению функции 0.4 могут соответствовать значения показателей от 0.2 до 0.6, а значению функции 0.9 могут соответствовать значения показателей от 0.7 до 1.0.

Один из вариантов списка показателей деятельности предприятия, отобранных из табл. 4.1 для расчета множественной регрессии, может выглядеть так:

x_1 – загрузка мощностей;

x_2 – доля экспорта в общем объеме продаж (если предприятие работает на внешнем рынке);

x_3 – рентабельность продукции;

x_4 – доля затрат на природоохранные мероприятия;

x_5 – показатель использования современных способов производства;

x_6 – объем капиталовложений в модернизацию производства;

x_7 – доля расходов на НИОКР в себестоимости;

x_8 – доля нематериальных активов в активе баланса;

x_9 – коэффициент износа;

x_{10} – коэффициент текучести.

В приведенном в данном примере списке имеются два показателя, которые в соответствии со здравым смыслом можно считать отрицательно влияющими на результирующую функцию: коэффициент износа и коэффициент текучести. Отрицательное влияние того или иного фактора на результат означает, что при росте фактора результат снижается, а при снижении – увеличивается. Однако в данном случае речь идет о функции требований предприятия к специалистам, то есть о функции, характер которой неизвестен, следовательно, нельзя утверждать заранее, какие из показателей списка будут положительно влиять на результат, а какие отрицательно. Однозначный ответ на подобный вопрос можно было бы дать при работе с функцией, характеризующей эффективность деятельности предприятия, его стабильность, уровень развития и т.д. В данном же случае нельзя заранее определить, каким по характеру будет влияние того или иного показателя на значение результирующей функции.

Данные в системе «Математика» задаются в виде списков. Для решения задачи вносятся следующие данные:

1) значения переменных $x_{1, \ldots,} x_{10}$ и Y по столбцам;

2) предполагаемый вид функциональной зависимости (математическая модель).

Суть работы функции «Регрессия» пакета «Статистика» состоит в том, что программа выполняет линейную или нелинейную регрессию по заданной модели (формуле) с переменными и параметрами (наблюдениями) для заданных данных.

Нахождение функциональной зависимости

Нахождение оптимальной функциональной зависимости осуществляется путем перебора различных типов моделей: линейной, степенной, показательной, параболической, гиперболической. Перебор начинается с наиболее простой модели – линейной. Процесс перебора осуществляется посредством задания формул, соответствующих той или иной модели, нахождения функциональной зависимости системой, определения точности полученного результата. Если на первом же этапе программа после задания пользователем формулы линейной модели установила линейную зависимость с хорошим показателем точности, то искомую функциональную зависимость можно считать найденной. В случае, если программа не

может определить зависимость либо определяет ее с большой погрешностью, следует перейти к проверке другой функциональной зависимости.

Для определения степени точности выбранной модели используются специальные величины:

Коэффициент детерминации (R-квадрат) – равен 1 минус отношение остаточной изменчивости переменной Y к исходной дисперсии. Значение R-квадрата, близкое к 1.0, показывает, что модель наиболее точно описывает связь переменных.

Коэффициент множественной корреляции R – показывает степень зависимости двух или более независимых переменных (X) с зависимой переменной (Y) и равен корню квадратному из коэффициента детерминации. Коэффициент R - неотрицательная величина, принимающая значения между 0 и 1.

Количественные критерии оценки тесноты связи аргументов и функции показаны в табл. 4.3.

Таблица 4.3

Количественные критерии оценки тесноты связи [67]

Величина коэффициента корреляции	0.1-0.3	0.3-0.5	0.5-0.7	0.7-0.9	0.9-1.0
Характеристика силы связи	Слабая	Умеренная	Заметная	Высокая	Весьма высокая

Состав и количество переменных в модели можно изменять, сравнивая регрессии с различным набором переменных с целью определения наиболее точной формулы зависимости. Модель с наибольшим коэффициентом корреляции признается наиболее точной, а фигурирующие в ней показатели могут быть взяты за основу для дальнейшей работы с моделью.

Найденные программой параметры функциональной зависимости (например, коэффициенты a_0, a_1, a_2, …, a_k, в линейной модели $y_{1, 2, ..., k} = a_0+a_1x_1+a_2x_2+…+a_kx_k$) могут последовательно приниматься за числовые константы с целью дальнейшего исследования полученной зависимости. Уменьшение числа неизвестных переменных повышает точность расчетов, следовательно, принятие каждой дополнительной переменной за числовую константу будет влиять на результат расчетов и вызывать необходимость пересчета модели.

4.3.4. Использование полученной функциональной зависимости для определения требований любого заданного предприятия

После того как с помощью системы Mathematica определена функциональная зависимость между показателями деятельности предприятия и требованиями предприятия к работнику умственного труда, по этой зависимости можно определить требования любого заданного предприятия на основе показателей его деятельности, фигурирующих в формуле. Для этого показатели деятельности предприятия (x_1, …, x_n) подставляются в формулу.

Шаги 5 и 6 подробно в данной работе не рассматриваются. При их осуществлении следует учитывать тенденции, складывающиеся в отрасли.

4.4. Анализ достигнутых результатов

В ходе разработки механизма взаимосвязи вуза и предприятия металлургической промышленности был достигнут ряд важных результатов, которые могут лечь в основу дальнейших разработок по данной проблеме:

1. Разработаны показатели качества подготовки выпускника вузом.
2. Разработана теоретическая база механизма взаимосвязи вуза и предприятия на основе единства и взаимосвязи двух форм показателя качества Q_3.
3. Предложен алгоритм действий по непосредственному нахождению взаимосвязи вуза и предприятия. Данный алгоритм представляет собой шестишаговый процесс, конечным результатом которого является определение знаний и навыков специалистов, необходимых предприятию с учетом тенденций его развития и тенденций развития отрасли.
4. Предложены практические методы осуществления первых четырех шагов указанного алгоритма.
5. Подобран математический аппарат (методы регрессионного анализа) для создания математической модели.
6. Предложен современный и точный способ практического осуществления математических расчетов в рамках разработанной методики - расчеты с использованием системы компьютерной математики Mathematica 4.
7. Предложенный метод может быть применен к любому предприятию металлургической промышленности, поскольку при разработке системы показателей деятельности предприятия необходимым условием была совместимость данной системы с любым предприятием отрасли.

Таким образом, в данном исследовании был разработан метод, позволяющий установить связь между требованиями предприятий к работ-

нику интеллектуального труда и качеством подготовки специалиста вузом. Для проведения практических расчетов по данному методу необходимо осуществить сбор данных, то есть создать базу данных для расчетов.

Заключение

Эффективное управление предприятием в XXI веке предполагает эффективное управление работниками интеллектуального (умственного) труда как одной из составляющих интеллектуального капитала. Необходимым условием эффективного управления работниками интеллектуального труда является соответствие их характеристик текущим и перспективным потребностям предприятия, определяемым тенденциями развития отрасли. Целью данного исследования являлась разработка механизма взаимосвязи вуза и предприятия, использование которого позволило бы сократить разрыв, существующий на сегодняшний день между требованиями предприятий к специалистам и качеством подготовки специалистов в вузе.

На первом этапе работы был обобщен опыт зарубежных стран, Советского Союза и России в области осуществления взаимосвязей между высшей школой и промышленностью. Анализ литературных источников показал, что иностранные исследователи уделяют большое внимание проблеме развития взаимосвязей вузов и предприятий. Подходы к решению указанной проблемы, встречающиеся в иностранной литературе, были сравнены с подходом, предлагаемым в данном исследовании. Также на этапе литературного обзора было выявлено более 10 методов практического осуществления взаимосвязи между вузами и предприятиями за рубежом и произведено их сравнение с методом, разрабатываемым в данном исследовании.

Объектом данного исследования является металлургическое предприятие. На втором этапе работы были проанализированы состояние и перспективы развития металлургической промышленности России и Свердловской области, были выявлены тенденции и проблемы отрасли, определяющие стратегию и направления развития предприятий, а следовательно, количественные и качественные параметры их требований к работникам интеллектуального труда.

На третьем этапе исследования была разработана теоретическая база механизма взаимосвязи вуза и предприятия на основе единства и взаимосвязи показателя требований предприятия к работникам умственного тру-

да, с одной стороны, и показателя качества подготовки работников умственного труда в вузе, с другой стороны. В рамках разработки теоретической базы была составлена система показателей деятельности предприятия, характеризующих уровень его развития и определяющих его требования к работникам интеллектуального труда. Предложен алгоритм действий по непосредственному осуществлению взаимосвязи вуза и предприятия, конечным результатом которого является определение знаний и навыков специалистов, необходимых предприятию с учетом тенденций его развития и тенденций развития отрасли.

Разработанный метод может быть применим к любому предприятию металлургической промышленности, поскольку при составлении системы показателей деятельности предприятия необходимым условием была совместимость данной системы с любым предприятием отрасли. При практическом использовании метод будет углубляться и совершенствоваться.

Достигнутые на третьем этапе работы результаты могут лечь в основу дальнейших разработок по данной проблеме.

Библиографический список

1. Академичсский сектор и роль высших учебных заведений в ФРГ // Социальные и гуманитарные науки. Серия 8, Отечественная и зарубежная литература: РЖ. 2000. Апрель. С. 124-129.
2. Бабушкина Н. О программе «Молодежная практика» // Биржа труда. 2001. № 64 (492).
3. Бессонов И. Инстинкт самосохранения // Директор. 2001. Декабрь. № 11(26). С. 74-75.
4. Борисов В. Сотрудничество на смену торговым войнам // Металлоснабжение и сбыт. 2001. № 10. С. 38-40.
5. Борисов В. Шаги навстречу потребителю // Металлоснабжение и сбыт. 2002. №1. С. 56-59.
6. Боруцкий В., Сагирова О. Российская черная металлургия: временное оживление или стабильный рост? // Металлоснабжение и сбыт. 2001. № 2. С. 74-77.
7. Браверман А., Хавин О. Маркетинг-исследования молодых специалистов // Российский экономический журнал. 1995. № 12. С. 56-61.
8. Брукинг Э. Интеллектуальный капитал / Пер. с англ. под ред. Л.Н. Ковалик. СПб.: Питер, 2001. 288 с.
9. Буглаев В., Горленко О., Попков В. Вузы в стратегии регионов // Высшее образование в России. 2001. № 4. С. 145-46.
10. Венсан Ж. Выпускники вузов и рынок труда во Франции // Социальные и гуманитарные науки. Серия 8, Отечественная и зарубежная литература: РЖ. 1996. Март. С.107-116.
11. Вражнова М., Хандамиров В. Служба по трудоустройству в техническом вузе // Высшее образование в России. 1999. № 6. С. 16-20.
12. Высшее образование в США // Информационное агентство США. 1989.
13. Денисенко Н. СУАЛ-холдинг: итоги и перспективы // VIP-консультант. 2002. № 1. С. 14-19.
14. Дехканов Д. Металлургические холдинги в сети Интернет // Металлоснабжение и сбыт. 2002. № 1. С. 80-83.
15. Дорофеев А., Лукьяшко А. О подготовке инженеров: бикорпоративная компонента // Высшее образование в России. 2000. № 1. С. 106-113.
16. Друкер Питер Ф. Задачи менеджмента в XXI веке: Учеб. пособие: Пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. 272 с.
17. Дурманова В. Залог успехов Магнитки – в обновлении производства // Металлоснабжение и сбыт. 2002. № 1. С. 28-31.

18. Дьяконов В. Mathematica 4: учебный курс. СПб.: Питер, 2001. 656 с.
19. Ермольева Э. Мексиканская высшая школа сегодня // Высшее образование в России. 1996. № 2. С. 139-46.
20. Жураковский В., Приходько В., Федоров И. Инженер на рынке труда. // Высшее образование в России. 1999. № 2. С. 3-6.
21. Изотов А., Афонин С. Под прессом перепроизводства // Директор. 2001. № 10. С. 49-51.
22. Информационно-аналитическая записка о работе металлургического комплекса Свердловской области за 2001 год / НП Союз предприятий металлургического комплекса Свердловской области. 2001.
23. Иосимото К., Косуги Р. Карьеры выпускников колледжей – массовость и диверсификация // Социальные и гуманитарные науки. Серия 8, Отечественная и зарубежная литература: РЖ. 1995. Январь. С. 113-117.
24. Иоффе О. Интеграция – приоритетное направление стратегии экономического развития // Директор. 2001. № 10. С. 18.
25. Карезин В. Куда податься молодому специалисту? // Управление персоналом. 2000. № 2. С. 63-64.
26. Кельчевская Н.Р., Попова М.А. Качество подготовки специалистов – основа эффективной деятельности высшей школы в условиях новых экономических отношений. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2001. 77 с.
27. Коганов И., Фролов Н., Пушкин Н. По заказам предприятий // Высшее образование в России. 2000. № 2. С. 80-81.
28. Козицын А. Проблемы глобализации: общее и частное // Директор. 2001. № С. 112-115.
29. Коробченко А. Кого вы нам прислали? // Телеком-пресс. 1997. №10 (23), 25 сентября.
30. Котова Р.И. Высшее образование в Китае в начале XXI века. (Реферативный обзор) // Социальные и гуманитарные науки. Серия 8, Отечественная и зарубежная литература: РЖ. 1999. Март. С. 76-90.
31. Котова Р.И. Новые тенденции в системе получения высшего образования в Китае. (Сводный реферат) // Социальные и гуманитарные науки. Серия 8, Отечественная и зарубежная литература: РЖ. 1995. Апрель. С. 67-74.
32. Крессон Э. Образование и развитие // Европа. 1996. Сентябрь-октябрь. С. 12-13.
33. Лаврищев В., Некрасов В. Российская металлургия: оценки, прогнозы, задачи // Металлоснабжение и сбыт. 2002. № 2. С. 14-23.
34. Лумер К. Конфликты в высшей школе Японии и их причины // Социальные и гуманитарные науки. Серия 8, Отечественная и зарубежная литература: РЖ. 1994. Январь. С. 125-134.

35. Маркарьянц С. Япония: государственная политика в области образования // Проблемы теории и практики управления. 1998. № 2.

36. Менеджмент: Учеб. пособие для вузов / Под ред. Ю.В.Кузнецова, В.И.Подлесных. СПб.: Издательский дом «Бизнес-пресса», 2001. 432 с.

37. Мигачев Б.А. Принципы квалиметрии в технологических и конструкторских разработках: Препринт. Свердловск: УрО АН СССР, 1988.

38. Мин В. Современные тенденции развития ВО в Китае // Alma Mater: Вестник высшей школы. 2001. № 1. С. 38-40.

39. Можаева Л.Г. Современные проблемы высшего образования в Германии. (Сводный реферат) // Социальные и гуманитарные науки. Серия 8, Отечественная и зарубежная литература: РЖ. 1994. Март. С. 113-117.

40. Можаева Л.Г. Тенденции развития высшей школы во Франции. (Сводный реферат) // Социальные и гуманитарные науки. Серия 8, Отечественная и зарубежная литература: РЖ. 1994. Март. С. 117-125.

41. Научно-технологическая безопасность регионов России: методические подходы и результаты диагностирования /А.И. Татаркин и др. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2000. 416 с.

42. Носов С. Локомотивы российской экономики // Металлоснабжение и сбыт. 2001. № 10. С. 23-26.

43. Прогноз потребности Российской Федерации в специалистах с высшим профессиональным образованием и структуры их подготовки до 2010 года. М.: НИИВО, 2000. 50 с. (Обзор книги) // Alma Mater: Вестник высшей школы. 2000. № 11. С. 51-52.

44. Программы Европейского союза в области обучения // Европа. 1996. Сентябрь-октябрь.

45. Проскуров А. Магнитка: в новый век с новыми технологиями // Директор. 2001. № 10. С. 19.

46. Рачкова Е.Н. Подготовка квалифицированных кадров в Германии. (Сводный реферат) // Социальные и гуманитарные науки. Серия 8, Отечественная и зарубежная литература: РЖ. 2001. Январь. С. 125-126.

47. Резников М. Производители меди напомнили о себе // VIP-консультант. 2001. № 43. С. 8-11.

48. Резников М. «Стальные» войны: состояние и перспективы // VIP-консультант. 2002. № 10. С. 8-13.

49. Резолюция международного конгресса «300 лет уральской металлургии» // Металлоснабжение и сбыт. 2001. № 10. С. 35-36.

50. Скурдин М. «Социальная империя» Магнитогорского металлургического комбината // Металлоснабжение и сбыт. 2002. №1. С. 32-35.

51. Смирнов Л. Уральская черная металлургия: перспективы развития // Металлоснабжение и сбыт. 2001. № 10. С. 21-23
52. Стюарт Т. Интеллектуальный капитал - новый источник богатства организаций // Новая постиндустриальная волна на Западе / Под ред. В.Л. Иноземцева. М.: Academia, 1999. 640 с.
53. Шаг в будущее (интервью с гендиректором ОАО «ВМЗ» В.П. Анисимовым) // Металлоснабжение и сбыт. 2001. № 2.
54. Шевелев Л. Инвестиции без поддержки // Металлы Евразии. 2001. № 5. С. 26-30.
55. Экономика предприятия: Учеб. / Под ред. проф. О.И. Волкова. М.: ИНФРА-М, 1998. 416 с.
56. Эскотет М.А. Требуется новый подход к управлению высшей школой // Курьер ЮНЕСКО. 1998. Сентябрь. С.10-13.
57. Эсноулт Э. Проблемы высшего образования и занятости // Социальные и гуманитарные науки. Серия 8, Отечественная и зарубежная литература: РЖ. 1993. Январь. С. 88-95.
58. Временное положение о холдинговых компаниях, создаваемых при преобразовании государственных предприятий в акционерные общества. (Приложение №1 к Указу Президента Российской Федерации от 16 ноября 1992 г. № 1392) // Справочно-правовая система "Консультант-плюс".
59. Закон РФ "О высшем и послевузовском профессиональном образовании" (Принят Государственной думой 19.07.96).
60. Образовательный стандарт Томского политехнического университета 1.01-00.
61. Положение о межреспубликанском, межведомственном и персональном распределении молодых специалистов, оканчивающих высшие и средние специальные учебные заведения (30 июля 1980 г.) // Бюллетень Министерства высшего и среднего специального образования СССР. 1980. № 10. С. 25-36.
62. Постановление Правительства РФ «О целевой контрактной подготовке специалистов с высшим и средним профессиональным образованием» (19 сентября 1995 г.) // Учительская газета. 1996. 19 марта. С. 12.
63. Типовой контракт между студентом и работодателем, между студентом и учебным заведением. (Приложение 1,2 к Постановлению Минтруда РФ от 27 декабря 1995 г.) // Учительская газета. 1996. 19 марта. С. 12-13.
64. Сайт www.glossary.ru
65. Официальный сайт Европейского союза http://europa.eu.int/

66. Сайт StatSoft, Inc.
67. Сайт www.usvpu.ru
68. Auduc J.-L. L'école en France: De la maternelle à l'Université. Nathan, 1997. 150 p.
69. Boyer, Ernest L. College: the undergraduate experience in America. by Harper & Row. 1987. 378 p.
70. Campus-business linkages: Innovative program produces bilingual engineers // Educational record. 1996. Fall. P. 58-59.
71. Final Report from the Commission of the European Communities on the Implementation of the First Phase of the Community Action Programme Leonardo da Vinci (1995-1999). 1995. November 29.
72. Les systèmes éducatifs en Europe: Vers un espace communautaire? / Leclercq J.-M., Rault C. La Documentation Francaise, 1990. 152 p.
73. Paul J.-J., Murdoch J. Higher education and graduate employment in France // European journal of education. 2000. Vol. 35, No.2. P. 179-186.
74. The future of the university: A report to the people by the executive committee of the University of Oklahoma. / by the University of Oklahoma press. 1969. 160 p.
75. Verville A.-L. What business needs from higher education // Educational record. 1995. Fall. P. 46-52.

Научное издание

Наталья Рэмовна Кельчевская
Мария Иосифовна Сроговнч

Разработка механизма взаимосвязи вуза и предприятия – объективная необходимость XXI века

Редактор издательства Л.Ю. Козяйчева

ИД №06263 от 12.11.2001 г.

Подписано в печать 25.07.2002 Формат 60x84 1/16
Бумага писчая Офсетная печать Усл. печ. л. 6,51
Уч.-изд.л. 6,22 Тираж 300 Заказ 144 Цена "С"

Редакционно-издательский отдел ГОУ УГТУ-УПИ
620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19
Ризография НИЧ ГОУ УГТУ-УПИ
620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19



УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ - УПИ